



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

**RETOS Y OPORTUNIDADES PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DEL MECANISMO REDUCCIÓN
DE EMISIONES POR DEFORESTACIÓN Y
DEGRADACIÓN (REDD+) EN MÉXICO**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN RELACIONES INTERNACIONALES**

P R E S E N T A:

LIZBETH ADRIANA RAMOS URIBE

DIRECTOR DE TESIS:

DR. FAUSTO QUINTANA SOLÓRZANO



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A mi padres por su amor incondicional y por inculcarme los valores y aptitudes necesarias para la vida.

A mis hermanos por su amor y por ser un ejemplo de vida.

A todas las personas que representaron un pilar importante en cada una de las etapas de este camino.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por ser mi segunda casa, una llena de conocimientos y grandes experiencias.

A Fausto por su apoyo, guía y paciencia.

Índice

Abreviaturas.....	4
Introducción.....	8
1. Cambio climático y bosques.....	12
1.1. Cambio climático.....	14
1.2. Definición y tipos de bosques.....	21
1.3. Relación entre cambio climático y bosques.....	25
1.4. Pago por servicios ambientales forestales.....	27
1.5. Los bosques como bienes comunes globales	30
2. El Régimen Internacional Forestal y el mecanismo Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD+).....	36
2.1. Situación de los bosques en el mundo.....	36
2.2. Régimen Internacional Forestal.....	49
2.2.1. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés).....	55
2.2.2. Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT).....	56
2.2.3. Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés).....	57
2.2.4. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD).....	61
2.2.4.1. Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).....	62
2.2.4.2. Convención de las Naciones Unidas de la Lucha contra la Desertificación (UNCCD, por sus siglas en inglés).....	64
2.2.4.3. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), Protocolo de Kioto (PK) y Acuerdo de París.....	65
2.2.4.4. Principios Relativos a los Bosques	69

2.2.4.5. Foros Intergubernamentales para el Desarrollo de la Política Forestal	70
2.3. Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación + (REDD+)	71
2.3.1. Etapas y requisitos para la implementación de REDD+.....	73
2.3.2. Salvaguardas de REDD+.....	74
2.3.3. Financiamiento de REDD+.....	75
3. Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación + en México (REDD+) México	80
3.1. Situación de los bosques en México.....	81
3.2. Marco institucional forestal nacional.....	91
3.2.1. Marco gubernamental forestal	92
3.2.2. Asociaciones civiles forestales.....	97
3.2.3. Comunidades forestales	99
3.3. REDD+ México.....	102
3.3.1. Preparación de REDD+ en México.....	103
3.3.2. ENAREDD+ México... ..	105
3.3.3. Acciones Tempranas de REDD+ (ATREDD+).....	108
Conclusiones.....	112
Glosario.....	116
Listado de imágenes, gráficos, mapas y tablas.....	128
Fuentes de consulta.....	130

Abreviaturas

AC. Acción Conjunta.

ACB. Asociación de Colaboración en Materia de Bosques.

ADL. Agencias de Desarrollo Local.

ANP. Áreas Naturales Protegidas.

APDT. Agencias Públicas de Desarrollo Territorial.

ATREDD+. Acciones Tempranas de REDD+.

BCG. Bienes comunes globales.

BM. Banco Mundial.

CCBA. *The Climate, Community & Biodiversity Alliance* (Alianza de Clima, Comunidad y Biodiversidad).

CDB. Convenio sobre la Diversidad Biológica.

CDS. Comisión de Desarrollo Sostenible.

CE. Comercio de Emisiones.

CeIBA. Centro Interdisciplinario de Biodiversidad y Ambiente.

CEMDA. Centro Mexicano de Derecho Ambiental.

CETFDCM. Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer.

CH₄. Metano.

CITES. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

CMNUCC. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

CNULD. Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.

CNUMAD. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

CNUMH. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano.

CO₂. Dióxido de carbono.

CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

CONAFOR. Comisión Nacional Forestal.

CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

COP. Conferencia de las Partes.

CPEUM. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

CTC-REDD+. Consejo Técnico Consultivo de REDD+.

DRS. Desarrollo Rural Sostenible.

ECOSOC. Consejo Económico y Social.

ENAREDD+. Estrategia Nacional de REDD+.

FAO. *Food and Agriculture Organization* (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura).

FCPF. *Forest Carbon Partnership Facility*.

FMAM. Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

FMCN. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza.

FMMA. Fondo Mundial para el Medio Ambiente.

FNUB. Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques.

FRA. *Forest Resources Assessment* (Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales).

GEI. Gases de efecto invernadero.

GIB. Grupo Intergubernamental de los Bosques.

GIZ. *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (Agencia de Cooperación Internacional y Banco de Desarrollo de Alemania Cooperación Económica y Desarrollo).

GT REDD+. Grupo de Trabajo-REDD+.

HFC. Hidrofluorocarbonos.

INCIFOR. Instituto de Ciencias Forenses 'Luis Concheiro'.

INECC. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

IPCC. *Intergovernmental Panel on Climate Change* (Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático).

LDRS. Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

LGCC. Ley General de Cambio Climático.

LGDFS. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

LGEEPA. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

MDL. Mecanismo de Desarrollo Limpio.

MFC. Manejo Forestal Comunitario.

MFS. Manejo Forestal Sustentable.

MRV. Monitoreo, Reporte y Verificación.

N₂₀. Óxido Nitroso.

NASA. *National Aeronautics and Space Administration* (Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio).

OCDE. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

ODS. Objetivos de Desarrollo Sostenible.

OIMT. Organización Internacional de Maderas Tropicales.

OMM. Organización Meteorológica Mundial.

OMS. Organización Mundial de la Salud.

ONG. Organización No Gubernamental.

ONU. Organización de las Naciones Unidas.

PFC. Perfluorocarbonos.

PK. Protocolo de Kioto.

PNUD. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

PNUMA. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

PROCYMAF. Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos.

PROFEPA. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

PRONAFOR. Programa Nacional Forestal.

PSA. Pagos por servicios ambientales.

REDD+. Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación +

REDD+SES. *REDD+ Social and Environmental Standards* (Estándares sociales y ambientales de REDD +).

SA. Servicios ambientales.

SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

SECTUR. Secretaría de Turismo.

SEDENA. Secretaría de la Defensa Nacional.

SEMARNAT. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SF₆. Hexafluoruro de azufre.

SOFO. *State of the World's Forests* (Estado de los Bosques en el Mundo).

UICN. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

UNCCD. *United Nations Conventions to Combat Desertification* (Comisión de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación).

UNCTAD. *United Nations Conference of Trade and Development* (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo).

UNESCO. *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura).

WWF. *World Wildlife Fund* (Fondo Mundial para la Naturaleza).

Introducción

La relación entre los bosques y el cambio climático es sumamente estrecha a causa de que las áreas forestales fungen como sumideros naturales de carbono, contribuyendo a la regulación del clima; asimismo, la destrucción de dichas áreas contribuye a la generación del cambio climático, emitiendo dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera. No obstante, los ecosistemas forestales no sólo están relacionados con servicios climáticos sino que también brindan un sinnúmero de beneficios ambientales, sociales y económicos.

La conservación de los bosques y las selvas mundiales se ha vuelto un eje fundamental dentro de los temas de medio ambiente y de desarrollo sostenible. Disminuir los índices de deforestación y degradación aún es una tarea necesaria ante las tasas mundiales de desmantelamiento forestal; dentro del régimen internacional forestal existe un mecanismo llamado “Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación” (REDD+),¹ el cual se posiciona como un instrumento de oportunidad para disminuir la pérdida forestal a nivel nacional, a la par de desarrollar capacidades locales y mejorar la forma de vida de los habitantes que dependen de los bosques. En el año 2008, México se convirtió en uno de los primeros países en adoptar REDD+ debido a la experiencia con la que cuenta el país en el tema de desarrollo forestal comunitario.

Para términos de la presente investigación, la hipótesis que sustento es que los principales retos para implementar el mecanismo REDD+ en México se resumen en la falta de articulación entre los lineamientos del mecanismo y las realidades políticas, sociales, económicas y técnicas del país. En cuanto a las oportunidades, el mecanismo funge como un motor para el desarrollo de los pueblos y las comunidades, el combate al cambio climático, así como el desarrollo de capacidades respecto a las actividades de uso de suelo.

Con la finalidad de conducir la hipótesis anterior, el objetivo principal es describir y analizar desde un enfoque internacional y nacional los retos y las oportunidades del mecanismo REDD+ en México. Para ello, la investigación se desarrolla en tres capítulos, mismos que se explican, brevemente, a continuación.

¹ Mecanismo de financiamiento internacional desarrollado bajo la CMNUCC que tiene como objetivo mitigar los efectos del cambio climático a través de reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal, conservación y manejo sostenible de los bosques y aumento de los sumideros naturales de carbono. PNUD Panamá, *Preguntas más frecuentes (FAQs) sobre REDD+*, p. 1. Consultado en http://www.pa.undp.org/content/dam/panama/docs/documentos/undp_pa_preguntas_frecuentes_redd.pdf

En el capítulo uno se define el cambio climático así como sus causantes y sus consecuencias, dentro de las cuales se ahonda en la participación que tienen los bosques en la dinámica climática, en donde la deforestación y la degradación de suelos forestales son dos fenómenos trascendentales en el aumento de CO₂, uno de los gases principales cuya acumulación en la atmósfera provoca un desbalance en la temperatura de la misma.

Debido al motivo anterior, se han posicionado a los bosques internacionalmente, nacionalmente y localmente como ejes a considerar para apaliar el cambio climático, lo cual involucra componentes socioculturales y económicos; aunado a ello, los bosques y el suelo forestal proveen importantes servicios ambientales (SA) de acuerdo a su tipo y el estado en el que se encuentran. Por mencionar algunos SA de los bosques encontramos que fungen como sumideros naturales de carbono, como hogares de flora y fauna, como lugares de recreación y de turismo, como reguladores del sistema hídrico, como sitios de investigación, como fuentes de medicina natural y alimentos, entre otros.

Con la finalidad de garantizar la provisión de SA se crean estrategias de conservación y de gestión de ecosistemas naturales, las cuales necesitan adecuarse a los contextos locales y a las necesidades ambientales y sociales. Los pueblos y las comunidades forestales poseen conocimientos básicos sobre sus bosques, además de ser actores claves para lograr la conservación de los mismos. Los incentivos y los resultados a corto, mediano y largo plazo son un punto a favor en el éxito o no de acciones, estrategias y políticas forestales, por lo que, una de las herramientas que más se ha usado en muchos países y que refiero en este capítulo es el pago por servicios ambientales (PSA) mediante el cual un actor interesado en mantener un SA otorga una compensación monetaria o en especie para lograr la conservación del ecosistema.

En el presente trabajo resalto la necesidad de que se involucre la participación de cada uno de los actores a quienes les afecte directa o indirectamente la planeación y/o la ejecución de estrategias forestales internacionales, nacionales y locales; en especial a los pueblos y las comunidades que viven y dependen de los bosques; importancia que sustento bajo la teoría del “gobierno de los bienes comunes” de Elinor

Ostrom,² quien en su obra ha defendido la idea de que se obtienen mejores resultados de cooperación bajo sistemas comunales.

En el capítulo dos se describe la situación en la que se encuentran los bosques mundiales, el progreso del régimen internacional forestal y se analiza REDD+. Dentro del panorama forestal se indican los países con mayor zona boscosa, con mayores índices de pérdida forestal, los principales usos de suelo por región y los frentes de deforestación.

Posteriormente, se desglosa el trabajo que se ha realizado por medio de agencias de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), de conferencias internacionales y de convenios internacionales que han tenido dentro de sus objetivos a los bosques como un tema prioritario y que han aportado en la construcción del régimen internacional forestal, el cual incluye al mecanismo REDD+, mismo que se explica en la última parte del capítulo dos con la finalidad de dar pie al tema de REDD+ México.

En el capítulo tres, se desarrolla la situación en la que se encuentran los bosques en México, el marco institucional forestal y el desarrollo de REDD+ en el país, hasta el año 2018; en México la diversidad de vegetación es amplia pero no sus usos de suelo más visibles, los cuales podemos englobar en agricultura, ganadería, pesca y desarrollo de infraestructura. Así, en la primera parte se busca acercar al lector a un panorama generalizado de la deforestación y la degradación en México, ya que tratar de desglosar el contexto de trasfondo de situaciones locales llevaría a otros trabajos de investigación; no obstante, se puede mencionar de manera general que muchas de las situaciones locales que influyen en el desmantelamiento forestal tienen que ver con temas relacionados a la corrupción, a los problemas de tenencia de tierras, a la falta de homologación entre políticas públicas, a la falta de información sobre la situación de los bosques y las selvas nacionales, a los problemas de género, a las diferencias de intereses, a la falta de participación de diversos actores y a la falta de capacitación e incentivos.

Una vez descrita la situación nacional de los bosques, se desglosa el marco institucional, el marco gubernamental, la participación de las asociaciones civiles

² Cfr. Elinor Ostrom. *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*, UNAM/CRIM/FCE, México, 2000.

forestales y el papel de las comunidades forestales, ello con la finalidad de que en las conclusiones se haga un análisis de los retos y las oportunidades del mecanismo en el país. En la última parte del capítulo tres se describen detalladamente los proceso, los elementos y las etapas de REDD+ México, a miras de su puesta en marcha. ³

Uno de los fines principales de REDD+ es disminuir los efectos y el avance del cambio climático, que de acuerdo con la ONU "(...) afecta, en la actualidad, a todos los países en todos continentes. Tiene un impacto negativo en la economía y la vida de las personas, las comunidades y los países. En el futuro, las consecuencias serán todavía peores ". ⁴ Ante dicha amenaza, es urgente buscar y aplicar soluciones desde diversos enfoques; la disciplina de Relaciones Internacionales contribuye a ampliar la visión de estudio de la dinámica que se genera a raíz de las interacciones de actores internacionales y nacionales. Se necesita entender a REDD+ desde su nacimiento dentro del régimen internacional forestal para poder analizar su desarrollo en México.

³ En el último apartado de la presente investigación se incluye un glosario con conceptos claves para otorgar mayor practicidad y comprensión a los lectores.

⁴ Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Consultado en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-action/>

1. Cambio climático y bosques

El objetivo del presente capítulo es analizar el entrelazamiento entre la dinámica forestal y la dinámica del cambio climático, por lo que, para llevar a cabo dicho objetivo, primero es necesario entender, por separado, el cambio climático y la estructura de los ecosistemas forestales mundiales, para después analizar su interrelación. La presente investigación se centra en el papel de los pueblos y las comunidades forestales y el beneficio de las mismas ante cualquier práctica de manejo sustentable del ecosistema natural, por lo que es importante resaltar el tema de PSA, así como darle un sustento teórico a la investigación desde la visión de bosques como “bienes comunes globales”.

Como una breve introducción al capítulo, podemos mencionar que en las últimas décadas la temperatura de la atmósfera de la Tierra se ha elevado a un ritmo sin precedentes debido al aumento de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera. Por ejemplo, a partir del siglo XVIII, con la Revolución Industrial, la emisión de CO₂ ha ido creciendo como resultado de actividades humanas relacionadas con la quema de combustibles fósiles.⁵

La presencia de GEI en la atmósfera es necesaria para la existencia de la vida en el planeta, no obstante, la sobreacumulación de estos gases genera efectos adversos en los sistemas naturales. Por otra parte, la variación acelerada del sistema climático actual está delimitada por el impedimento del escape de calor debido a que los GEI forman una capa protectora, que a niveles normales, permite el calentamiento adecuado de la atmósfera y de la superficie terrestre (fenómeno conocido como “efecto invernadero”).

El calentamiento del planeta, la variación de la temperatura y la sobreexplotación de los recursos naturales, no sólo representan un problema en términos ambientales, sino que trastocan estructuras sociales y económicas; en especial, aumenta la vulnerabilidad de las poblaciones humanas y las especies animales y vegetales de los países de bajos ingresos a causa de la falta de financiamiento, la escasez de tecnologías y la carencia de homologación de políticas públicas.

⁵ El Universal, “La revolución industrial originó el calentamiento global”, *El Universal*, 22/08/16, Berlín. Consultado en <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/ciencia-y-salud/ciencia/2016/08/22/la-revolucion-industrial-origino-el-calentamiento-global>

Los bosques son un claro ejemplo de sistemas ambientales cuya perturbación de sus ciclos naturales se debe, en gran medida, al desmantelamiento insostenible de sus recursos y al cambio climático. Las áreas forestales funcionan como grandes sumideros naturales de carbono, por lo tanto, al deforestar o degradar sus tierras suelen expulsar partículas de carbono contenido, que al combinarse con el oxígeno de la atmósfera da como resultado CO₂, motivo por el cual los bosques son contemplados como elementos claves dentro de las acciones internacionales y nacionales que tienen como fin el mitigar los efectos del cambio climático.

Además, las áreas forestales son bases de bienestar social y económico, puesto que proporcionan bienes y servicios necesarios de sustento, tales como: material para la construcción de viviendas y para la generación de dendroenergía; son fuentes de empleo, de alimento, de agua y de medicinas, además de fungir como lugares de prácticas culturales y recreación y servir como barreras protectoras contra deslizamientos, inundaciones y huracanes.

Ante la amplia contribución de los bosques a mitigar los efectos del cambio climático, diversos actores tales como países, agencias de la ONU, organizaciones internacionales, gobiernos locales, organizaciones no gubernamentales (ONG), sociedad civil, entre otros,⁶ desarrollan planes y acciones en donde se incluyen a los ecosistemas forestales como áreas de solución, no sólo ante el cambio climático sino ante la pobreza, la inseguridad alimentaria y el desarrollo insostenible. Numerosas estrategias se han implementado en este sentido a nivel regional, nacional y local, a través de programas que buscan reducir la deforestación y la degradación de los bosques, así como planes y prácticas de manejo forestal sustentable (MFS).⁷

En este sentido, el mecanismo de financiamiento internacional REDD+ sirve como modelo de proyectos con objetivos ambientales, económicos y sociales, el cual se está implementado actualmente en países en vías de desarrollo, buscando la conservación de los sumideros de carbono forestales, la MFS y el incremento de las reservas de los bosques.

⁶ Algunos de los cuales se mencionan en los capítulos 2 y 3 de la presente investigación.

⁷ Por citar algunos ejemplos, el Programa de Paisajes Sostenibles de la Amazonia implementado por el BM, PNUD y WWF y el proyecto de Protección del Bosque y del Clima bajo REDD + Colombia auspiciado por GIZ.

Mecanismos como REDD+ se apoyan de ciertos instrumentos institucionales para su ejecución. Uno de ellos es PSA, el cual actúa por medio de un acuerdo igualitario entre el propietario y el comprador del SA, cuyo incentivo para el propietario se encuentra en el intercambio monetario o de especie y para el comprador en la provisión, a largo plazo, y la buena calidad del servicio.

El PSA forestal tiene como objetivo el MFS, cuya funcionalidad se encuentra a escala local, debido a que los habitantes que residen y dependen de los bosques y las selvas son cruciales para la protección y el cuidado de los ecosistemas forestales, en gran medida por los conocimientos que pueblos y comunidades poseen sobre su uso y protección. En este sentido y desde un punto de vista teórico, incluyo la visión de la economista estadounidense Elinor Ostrom, quien con su teoría del “gobierno de los bienes comunes”, argumenta que la gestión de los ecosistemas naturales y sus bienes resulta exitoso bajo regímenes comunales.⁸

1.1. Cambio climático

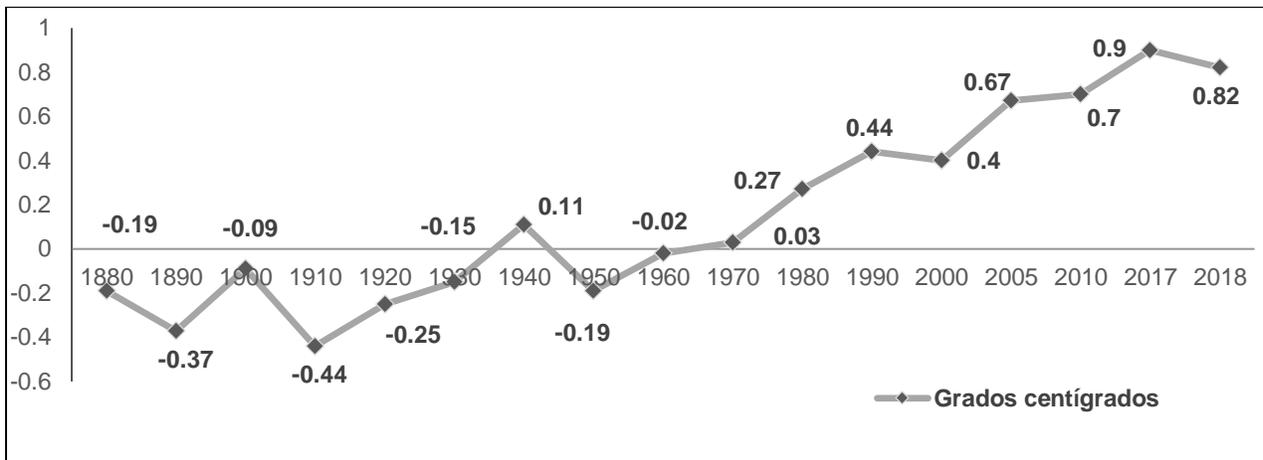
De acuerdo con el Instituto Goddard de los Estudios Espaciales de la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA, por sus siglas en inglés), junio de 2018 ha sido el tercer mes de junio más cálido durante los últimos 138 años, aumentando 0.77°C de acuerdo al periodo 1951-1980.⁹ En el Gráfico 1 se puede observar el promedio anual de la temperatura global se ha elevado de manera notable a partir de la década de los ochenta. Si se comparan las temperaturas en algunos años, en 1970 el promedio anual era de 0.3°C, mientras que en 1980 incrementó a 0.27°C, no obstante, a partir del año 2005 comenzaron a registrarse promedios mayores a 0.60°C.¹⁰

⁸ Cfr. Elinor Ostrom, *op. cit.*

⁹ NASA's Goddard Institute for Space Studies, “June 2018 ties for third-warmest June on record”, *NASA Global Climate Change Vital Signs of the Planet*, 17 de julio de 2018. Consultado en <https://climate.nasa.gov/news/2766/june-2018-ties-for-third-warmest-june-on-record/>

¹⁰ NASA Global Climate Change Vital Signs of the Planet, Global Temperature. Consultado en <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>

Gráfico 1. Aumento de la temperatura global 1880-2018



Fuente: Elaboración propia con datos de NASA Global Climate Change Vital Signs of the Planet, Global Temperature.

A diferencia del calentamiento global que se traduce en el aumento de temperatura, el cambio climático se presenta cuando existe una variación de la misma a lo largo de un periodo de tiempo determinado. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1º, lo define como “(...) un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables.”¹¹

Los principales gases de efecto invernadero causantes del cambio climático provienen tanto de fuentes naturales como de fuentes antropógenas; se encuentran enlistados en el Anexo A del Protocolo de Kioto,¹² y son los siguientes:

1. Dióxido de carbono (CO₂).
2. Metano (CH₄).
3. Óxido nitroso (N₂O).
4. Hidrofluorocarbonos (HFC).
5. Perfluorocarbonos (PFC).
6. Hexafluoruro de azufre (SF₆).

¹¹ UNFCCC, *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, 1992, p. 3. Consultado en <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

¹² UNFCCC, *Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, 1998, p. 22. Consultado en <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>

El CO₂ tiene una larga permanencia en la atmósfera (decenios o siglos) y es responsable del 80% del cambio climático; ¹³ emana de erupciones volcánicas, respiración de los seres vivos y descomposición vegetal, proviniendo de fuentes antropógenas tales como la quema de combustibles fósiles y la pérdida de cubierta forestal, las cuales aportan las tres cuartas partes de la concentración del gas. ¹⁴

El CH₄ se deriva de la descomposición de bacterias, tiraderos de basura, cultivos de arroz, pantanos, minas de carbón, gas doméstico, pozos petroleros y cría de ganado; es más activo que el dióxido de carbono, sin embargo, su permanencia en la atmósfera es corta. ¹⁵ El N₂₀ se deriva del calentamiento del nitrato de amonio, de fertilizantes, de la descomposición de los desperdicios agrícolas y la quema de leña. “Su concentración en la atmósfera es baja pero tiene 300 veces el efecto invernadero del CO₂, y una vez emanado dura más de un siglo”. ¹⁶ Tanto los HFC como los PFC se utilizan como refrigerantes. Por último, el SF₆ se utiliza como gas aislante en equipos de distribución de energía eléctrica. ¹⁷

Las consecuencias de la emisión de estos gases se manifiestan en todos los niveles de la vida humana y alteran el ciclo de la naturaleza; no obstante, los efectos se presentan a diferentes escalas alrededor del mundo, teniendo impacto mayor en aquellas poblaciones con crecimiento y desarrollo económico desacelerado, lo cual disminuye sus oportunidades de mitigación y adaptación.

El cambio climático contribuye al aumento de la temperatura, de la acidez, de la salinidad y de la expansión del volumen de los mares. El océano es el mayor sumidero de carbono, y a más temperatura menores posibilidades existen de conservar CO₂. El aumento de los niveles de este gas provoca daños en la composición de los ecosistemas marinos.

¹³ Víctor Manuel López López, *Cambio climático y Calentamiento Global: ciencias, evidencias, consecuencias y propuestas para enfrentarlos*, Trillas, México, 2009, p. 22.

¹⁴ *Ibidem*. p. 63.

¹⁵ NASA Global Climate Change Vital Signs of the Planet, *The Causes of Climate Change*. Consultado en <https://climate.nasa.gov/causes/>

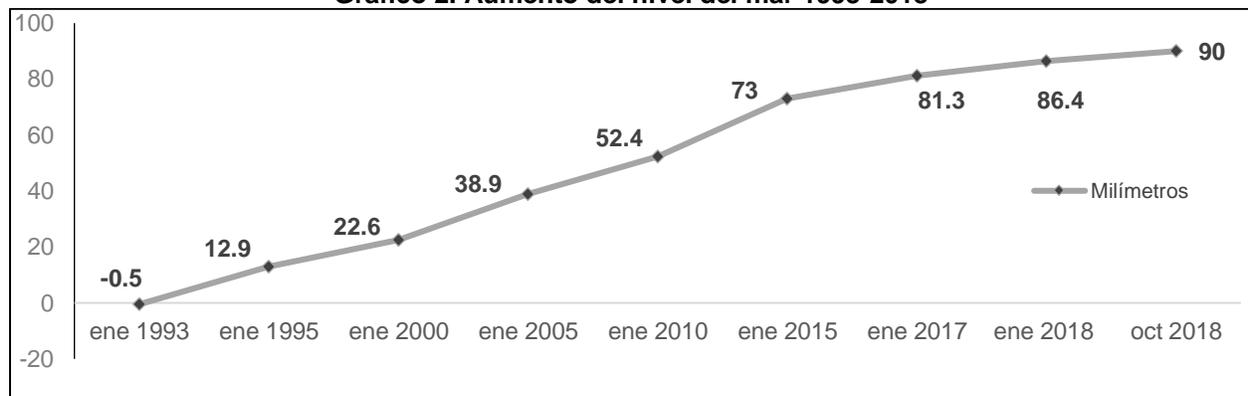
¹⁶ Víctor Manuel López López, *op. cit.*, p. 64.

¹⁷ Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR España), SF6 (Hexafluoruro de Azufre). Consultado en <http://www.prtr-es.es/SF6-Hexafluoruro-de-azufre.15597,11,2007.html>

De acuerdo con datos del Quinto Informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), el océano se ha acidificado 26%;¹⁸ la conversión de CO₂ en ácido reduce las probabilidades de supervivencia de los organismos debido a la falta de calcificación que impide construir sus esqueletos, sus conchas y sus caparazones. Además de que, influye en los sistemas de reproducción y crecimiento de las especies marinas, lo cual perjudica a la cadena alimenticia. Actividades humanas como la pesca, el turismo marino y el mercado pesquero también sufren afectaciones por este fenómeno.

Traerá consecuencias similares el aumento del nivel de mar causado por la expansión de los océanos ante las altas temperaturas, el derretimiento de hielos y casquetes polares y el aumento de precipitaciones. La NASA indica que el nivel de mar se ha incrementado 3.2 milímetros (mm) por año, encontrándose en octubre de 2018 un aumento de 90 (± 1)¹⁹ mm con base en el año de 1993,²⁰ desde el cual han aumentado los niveles constantemente, tal como se puede apreciar en el Gráfico 2.

Gráfico 2. Aumento del nivel del mar 1993-2018



Fuente: Elaboración propia con datos de NASA Global Climate Change Vital Signs of the Planet, Sea Level.

Aunado a las afectaciones a la economía pesquera y a la seguridad alimentaria debido a la redistribución y extinción de especies, el aumento de la temperatura y del nivel del océano tienden a potencializar los riesgos de inundaciones, tormentas tropicales y huracanes. “ El agua de mar penetra en zonas cada vez más alejadas de la

¹⁸ IPCC, *Cambio Climático 2014: Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, Ginebra, Suiza, p. 4. Consultado el https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf

¹⁹ Significa que el indicador puede variar entre cuatro puntos menos o cuatro puntos más.

²⁰ NASA Global Climate Change Vital Signs of the Planet, Sea Level. Consultado en <https://climate.nasa.gov/vital-signs/sea-level/>

costa, lo cual puede generar consecuencias (...) como la erosión, la inundación de humedales, la contaminación de acuíferos y de suelo agrícola, y la pérdida del hábitat de peces, pájaros y plantas.”²¹

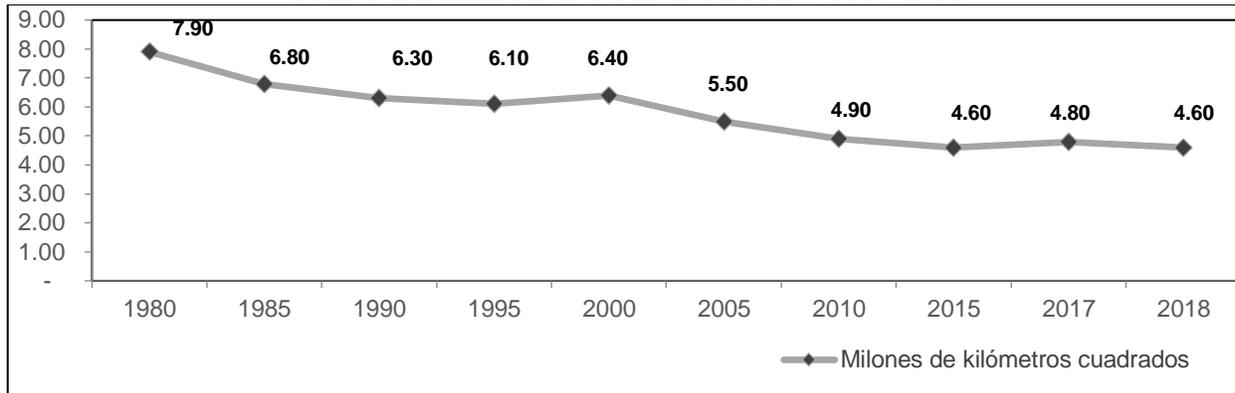
Lo anterior nos da un panorama de cómo repercute el cambio climático en la dinámica del océano, situación que hace inevitable que se generen consecuencias en los asentamientos humanos y en la naturaleza: por lo tanto, es mi interés recalcar que ya no sólo se trata de crear medidas para disminuir los efectos climáticos sino que son necesarios planes de adaptación ante dichos efectos. Se requieren estrategias para el desarrollo de capacidades y creación de infraestructura; así como tomar en cuenta las necesidades de cada población al momento de crear e implementar proyectos de gestión sostenible de los recursos marítimos y proyectos de planeación turística. La conservación de los ecosistemas oceánicos juega un papel trascendental en la mitigación del cambio climático, por ejemplo, los manglares y los arrecifes coralinos son barreras naturales ante los fenómenos meteorológicos.

Por su parte, el deshielo de los glaciares y los polos, además de contribuir al aumento del nivel del mar, provoca reducción de las reservas de agua dulce, liberación de metano y pérdida de biodiversidad, además de generar controversias internacionales de soberanía sobre los recursos naturales, por ejemplo, la disminución del área del Ártico (como podemos ver en la Imagen 1) ha dado lugar al nacimiento de nuevas rutas comerciales y acceso a recursos naturales, anteriormente, difíciles de explotar. Como se muestra en el Gráfico 3, en el año 2018, el hielo del Ártico se encontraba en 4.60 millones de kilómetros cuadrados, mientras que en el año 1980 se contaban con 7.90 millones de kilómetros cuadrados;²² asimismo, hubo una reducción comparada con la ganancia de .20 que se registró en 2017.

²¹ National Geographic, “El aumento del nivel del mar”, *National Geographic España*, 5 de septiembre de 2010. Consultado en <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/el-aumento-del-nivel-del-mar>

²² NASA Global Climate Change Vital Signs of the Planet, Arctic Sea Ice Minimum. Consultado en <https://climate.nasa.gov/vital-signs/arctic-sea-ice/>.

Gráfico 3. Disminución del hielo del Ártico 1979- 2018



Fuente: Elaboración propia con datos de NASA Global Climate Change Vital Signs of the Planet, Arctic Sea Ice Minimum.

Imagen 1. Disminución del hielo del Ártico 1979 y 2018

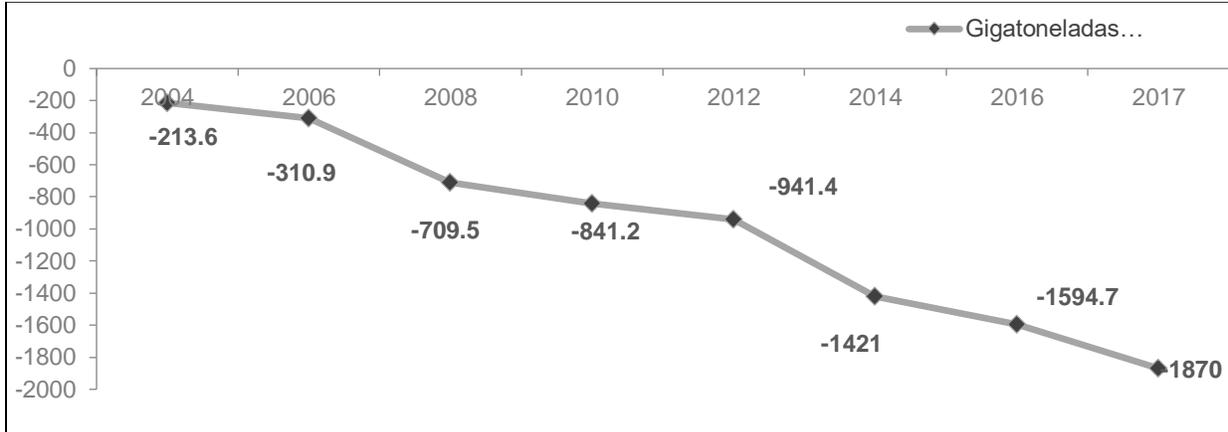


Fuente: NASA Global Climate Change Vital Signs of the Planet, Arctic Sea Ice Minimum.

La Antártica y Groenlandia también están perdiendo masas de hielo. En los Gráficos 4 y 5 se puede observar que hasta el año 2017 se rastreó una disminución de -1870 gigatoneladas ²³ para la Antártica y de -3771 gigatonelada ²⁴ en el caso de Groenlandia; así, ante la aceleración del derretimiento polar y glaciar la Tierra pierde una de sus fuentes reguladoras de temperatura, ya que el hielo y la nieve son enfriadores naturales por su capacidad de reflejar al espacio la radiación solar (albedo).

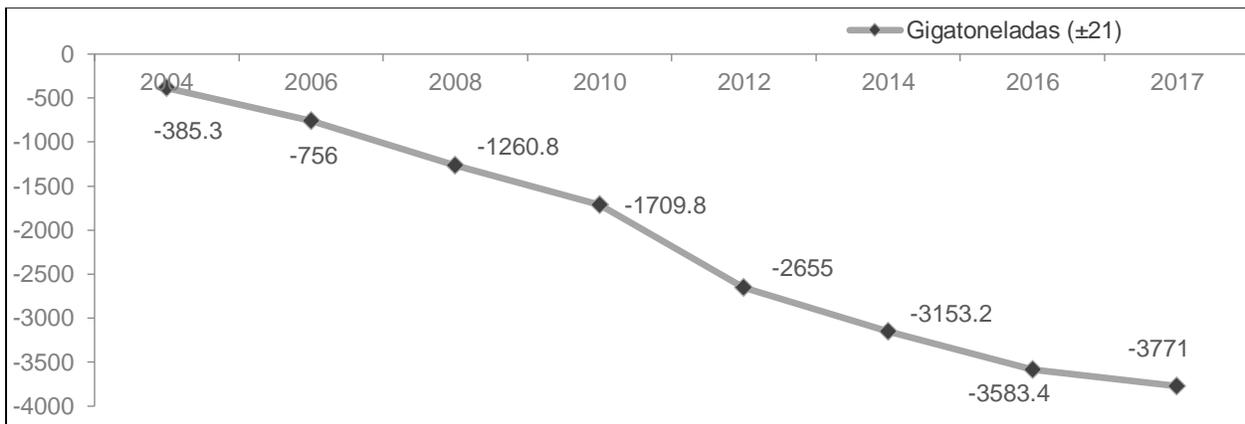
²³ NASA Global Climate Change. Vital Signs of the Planet, Ice Sheets. Consultado en <https://climate.nasa.gov/vital-signs/ice-sheets/>
²⁴ *Idem*.

Gráfico 4. Disminución de la masa de hielo en la Antártica 2004-2017



Fuente: Elaboración propia con datos de NASA Global Climate Change Vital Signs of the Planet, Ice Sheets.

Gráfico 5. Disminución de la masa de hielo en Groenlandia 2004-2017



Fuente: Elaboración propia con datos de NASA Global Climate Change Vital Signs of the Planet, Ice Sheets.

El cambio climático repercute igualmente en los patrones de lluvia, elevando o disminuyendo la cantidad de la misma, cabe señalar en este punto que los niveles normales de precipitaciones contribuyen a la fertilidad del suelo, evitando sequía; por lo que el aumento de la temperatura, la poca presencia de lluvias y el ordenamiento inadecuado de los ecosistemas ocasionan olas de calor, enfermedades y crisis alimentaria. Asimismo, el aumento de precipitaciones da pie a desbordamientos e inundaciones.

Cabe señalar también que el aumento de la temperatura y los altos niveles de contaminación tienen diversas repercusiones en la salud, por ejemplo, olas de calor, deshidratación, enfermedades respiratorias, enfermedades digestivas, entre otras

afecciones.²⁵ De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), “(cada) año mueren 12,6 millones de personas a causa de la insalubridad del medio ambiente”.²⁶

Las repercusiones del cambio climático no son fenómenos aislados entre sí. Las implicaciones en los ecosistemas y ciclos naturales desencadenan secuelas en la calidad de vida de las sociedades humanas, por lo que, ante el proceso acelerado de la acumulación mundial de emisiones de GEI en la atmósfera y el lento progreso del compromiso de los países para reducirlas, es de considerarse la implementación por estrategias efectivas de cooperación internacional en temas de adaptación y mitigación ante el cambio climático, adecuadas a los contextos locales.

1.2. Definición y tipos de bosques

La Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), define a los bosques como aquellas “(tierras) que se extienden por más de 0,5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 metros y una cubierta de dosel superior al 10 %, o de árboles capaces de alcanzar esta altura *in situ*. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.”²⁷

También se les denomina bosques a aquellas tierras desmanteladas pero con capacidad de regeneración, hecho que tiene grandes impactos en el monitoreo de las tasas y el nivel de deforestación y degradación, debido a que resulta complicado medir el estado del suelo forestal y la capacidad de restauración de sus sistemas. Asimismo, se definen como bosques aquellos que se encuentran en áreas naturales protegidas (ANP), siempre y cuando cumplan con los lineamientos de altura, área y cubierta del dosel.²⁸

Por otro lado, la FAO determina que existen otras tierras boscosas, denominadas así cuando la cubierta del dosel no cumple con las características señaladas y no es de uso agrícola ni urbano; no obstante, también incluye a aquellas

²⁵ Las cuatro enfermedades en las que más influyen las malas condiciones ambientales son: la diarrea, las infecciones de las vías respiratorias inferiores, diversas formas de traumatismos involuntarios, y la malaria. OMS, “La exposición a riesgos ambientales provoca casi una cuarta parte de las enfermedades”, OMS, 16 de junio de 2016. Consultado en <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr32/es/>

²⁶ OMS, “Cada año mueren 12,6 millones de personas a causa de la insalubridad del medio ambiente”, OMS, 15 de marzo de 2016. Consultado en <https://www.who.int/es/news-room/detail/15-03-2016-an-estimated-12-6-million-deaths-each-year-are-attributable-to-unhealthy-environments>

²⁷ FAO, *FRA 2015 Términos y definiciones*, 2012, p. 3. Consultado en <http://www.fao.org/3/ap862s/ap862s00.pdf>

²⁸ *Idem*.

tierras que no tienen la altura delimitada pero el dosel si representa el porcentaje de la definición de bosques.²⁹ En el caso de aquellas áreas forestales que cumplen con las características de altura, extensión y cubierta del dosel pero su uso es predominantemente agrícola o urbano (como huertos, parques y árboles frutales) se les denomina otras tierras cubiertas de árboles.³⁰

Tabla 1. Superficie forestal (características)

Bosques	Otras tierras boscosas	Otras tierras cubiertas de árboles
Área: 0.5 hectáreas o más.	Área: 0.5 hectáreas o más.	Área: 0.5 hectáreas o más.
Altura: 5 metros o más.	Altura: 5 metros o más.	Altura: 5 metros o más.
Cubierta del dosel: 10% o más.	Cubierta del dosel: entre 5 y 10%. No uso agrícola o urbano.	Cubierta del dosel: entre 5 y 10%. Destinadas a uso agrícola o urbano.
No uso agrícola o urbano.		

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, *FRA 2015 Términos y definiciones*, p. 3.

Los “bosques naturales” son aquellos que se componen de especies nativas y se clasifican de acuerdo a tres componentes: A) formación boscosa, B) tipo de intervención humana y C) características de sus especies. El inciso A se divide en “bosques cerrados”, los cuales son aquellos en donde la presencia de árboles es mayor al 40% y no es constante la aparición de pastizales,³¹ así como en “bosques abiertos”, los cuales presentan pastizales y una cubierta de árboles menor al 40%.³²

Respecto al inciso B, se encuentran los siguientes: “bosques con especies introducidas”, aquellos que crecen dentro del área natural pero con especies no nativas y pueden reproducirse sin ayuda del ser humano; los “bosques primarios”, los cuales están compuestos de árboles autóctonos sin clara presencia humana y con regeneración natural; “otros tipos de bosques regenerados de manera natural”, antes utilizados como zonas agrícolas o trastocadas por los incendios; así como “otros bosques regenerados de manera natural de especies introducidas”, los cuales son

²⁹ Un ejemplo de este tipo de tierras son los arbustos.

³⁰ *Ibidem*. pp. 4 y 5.

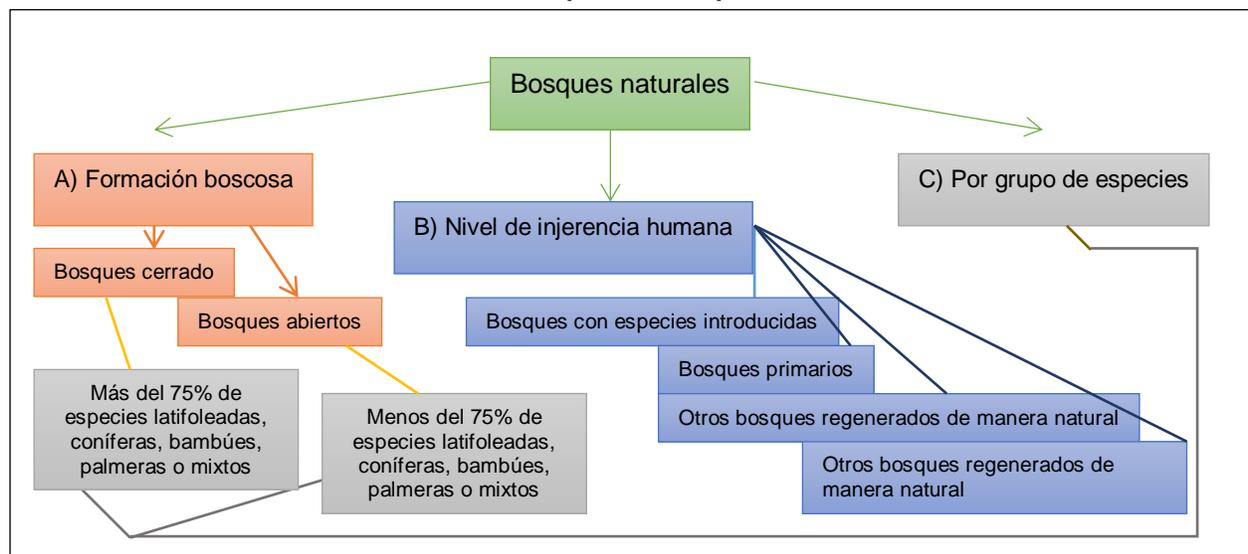
³¹ FAO, Clasificaciones de la tierra. Consultado en <http://www.fao.org/3/ae217s/ae217s02.htm>

³² *Idem*.

aquellos bosques en donde las especies no autóctonas ocupan más de la mitad de la extensión.

En el inciso C hay subdivisiones dentro de los “bosques abiertos” y “bosques cerrados” (arriba mencionados). Los “bosques cerrados” se dividen en aquellos en donde el 75% o más contienen especies de latifolias, coníferas, bambúes, palmeras o mixtos (ninguna de las especies es mayoría); en cambio los “bosques abiertos” también presentan las mismas especies pero con una cubierta menor al 75%.³³

Gráfico 6. Tipos de bosque natural



Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, Clasificaciones de la tierra.

Por su parte, las “plantaciones forestales” son aquellas que se realizan mediante forestación (dentro de un terreno sin indicios forestales) o reforestación (dentro de un terreno con evidencia forestal), con especies autóctonas o introducidas; a saber, existen dos tipos; a) “plantaciones forestales industriales o de producción de madera” y b) “plantaciones forestales no industriales”, las cuales se realizan con el fin de brindar protección y otros tipos de servicios, como suministro de alimentos y de energía.

Los bosques también se categorizan respecto a su ubicación geográfica o zona ecológica. Los “bosques o selvas tropicales” se encuentran cerca de la línea del Ecuador, con un alto grado de humedad y temperaturas de entre 20 y 35° C; las zonas

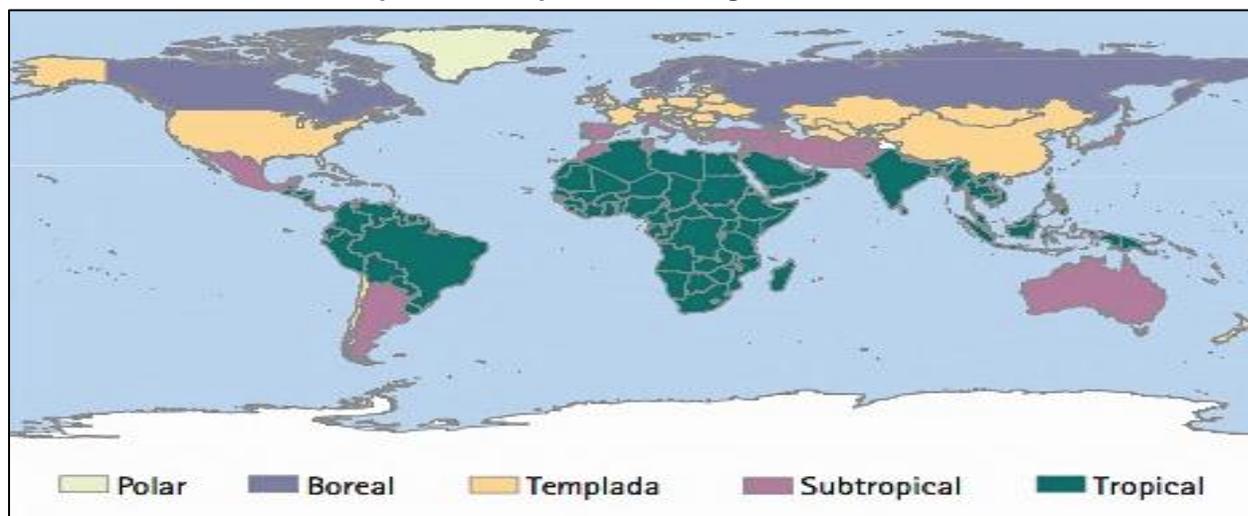
³³ *Idem.*

con mayor predominancia de este tipo de bosques se encuentran en Asia, Australia, América Central, Sudamérica, México y en algunas islas del Pacífico. ³⁴

Por otra parte, los “bosques templados” se encuentran entre las regiones tropicales, subtropicales y las tierras áridas; existen muchos tipos de bosques templados pero las principales categorías son: bosques de coníferas y bosques mixtos latifoliados / coníferos.³⁵ Principalmente se encuentran en el este de Estados Unidos, el noreste de Asia y en Europa Occidental y Oriental. ³⁶

Asimismo, se encuentran los “bosques boreales, de coníferas o taiga”, los cuales se caracterizan por ubicarse en climas fríos, principalmente en zonas del hemisferio norte y sur, cubren vastas áreas de América del Norte desde el Pacífico hasta el Atlántico, y se extienden por el norte de Europa, Escandinavia, Rusia y en toda Asia a través de Siberia y Mongolia al norte de China y el norte de Japón. ³⁷

Mapa 1. Países por zona ecológica dominante



Fuente: FAO, *Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2015 ¿Cómo están cambiando los bosques del mundo?*, segunda edición, 2016, p. 7.

Además de los bosques y las selvas, los humedales son ecosistemas terrestres/acuáticos sumamente importantes para la regulación del clima al contener grandes cantidades de CO₂, encima de proporcionar agua dulce, son el hogar de

³⁴ WWF, Tropical Rainforests. Consultado en https://wwf.panda.org/our_work/forests/importance_forests/tropical_rainforest/

³⁵ WWF, Boreal and Temperate Forests. Consultado en https://wwf.panda.org/our_work/forests/importance_forests/boreal_temperate_forests/

³⁶ *Idem.*

³⁷ WWF, Terrestrial Ecoregions. Consultado en <https://www.worldwildlife.org/biomes/temperate-coniferous-forest>

especies de flora y fauna, son fuente de alimentos, de materias primas, de hidroelectricidad, contribuyen como barreras protectoras ante las inundaciones, protegen a las costas de fenómenos naturales, entre otros beneficios.³⁸ De acuerdo con la *Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas*, los humedales se definen como “(...) las extensiones de marismas, pantanos o tuberías, o superficies cubiertas de aguas, sean estas de régimen natural o artificial, permanente o temporales, estancados o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.”³⁹

1.3. Relación entre cambio climático y bosques

La dinámica y el crecimiento de los bosques tienen una estrecha relación con el CO₂, éstos funcionan como sumideros naturales de carbono ya sea absorbiéndolo de la atmósfera o emitiéndolo a la atmósfera, así contribuyendo a la regulación del clima.⁴⁰ Dos factores que influyen en la emisión de carbono son la deforestación y la degradación de los bosques, ya que contribuyen a la pérdida de las funciones del suelo forestal; de acuerdo con la FAO, la deforestación es “(...) la conversión de los bosques a otro tipo de uso de la tierra o la reducción permanente de la cubierta de dosel, por debajo del umbral mínimo del 10 por ciento.”⁴¹ Mientras que la degradación no se mide en términos de reducción sino en la pérdida de funciones, estructura y provisión de bienes y servicios del bosque.

El desmantelamiento de los árboles tiene causas tanto naturales como antropógenas, siendo éstas últimas las de mayor impacto; las principales fuentes son la tala moderada e inmoderada, los incendios forestales (causados por el calentamiento global y por el ser humano), la agricultura y la ganadería, la creación de infraestructura (como carreteras y viviendas), las enfermedades, las plagas y las especies exóticas

³⁸ WWF México, “Los humedales – los ecosistemas más valiosos del mundo – desaparecen tres veces más rápidos que los bosques, advierte informe”, Gland, Suiza, 28 de septiembre de 2018. Consultado en <http://www.wwf.org.mx/?uNewsID=335673>

³⁹ Ramsar, *Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas*, 1971, p. 1. Consultado en https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/current_convention_s.pdf

⁴⁰ Los bosques mundiales albergan trescientos millones de toneladas de CO₂. Greenpeace México, *Bosques y Selvas*. Consultado en <https://www.greenpeace.org/archive-mexico/es/Campanas/Bosques/>

⁴¹ FAO, *FRA 2015 Términos ...*, op.cit., p. 6.

que invaden a los terrenos forestales, así como la lenta adaptación de los ecosistemas ante los efectos del cambio climático.

Lo anterior no sólo contribuye a la liberación de CO₂, sino de manera directa, influye en los ciclos de la naturaleza, en la biodiversidad y en los y pueblos y las comunidades que dependen de los bosques y sus recursos. El ciclo hidrológico y la calidad del agua dependen, en gran medida, de los ecosistemas forestales que tienen la función de absorber gran cantidad de agua, impidiendo sequías y proporcionando el recurso hídrico a las poblaciones humanas.

La destrucción de los bosques daña la calidad de los suelos y aumenta el riesgo de inundaciones y deslaves, provoca la extinción o redistribución de especies de flora y fauna. De acuerdo con Hall y Lovera, las áreas forestales ocupan el treinta por ciento de la superficie de la Tierra.⁴² Asimismo, son el hogar de la mayoría de las especies terrestres del planeta, alrededor del ochenta por ciento.⁴³

De la misma manera, los bosques son hogar de diversos pueblos y comunidades, son fuentes de alimentos y agua, contribuyen a generar dendoenergía,⁴⁴ generan empleos, proveen plantas medicinales y espirituales y son espacios de recreación y de cultura; asimismo, proporcionan protección contra la inseguridad alimentaria ante malas cosechas y en el caso de las costas, los manglares funcionan como una barrera contra fuertes oleajes y huracanes.

El papel de los bosques dentro del cambio climático y el desarrollo de los pueblos y las comunidades, cada vez tiene una importancia mayor en términos de política internacional y nacional; no obstante, aún son poco conocidos y difundidos los beneficios y los perjuicios derivados de la preservación o la destrucción de estos ecosistemas. Las áreas forestales se manifiestan como una oportunidad de mitigación (o reducción de las causas) y adaptación (capacidad de resiliencia) ante las crisis climática, ambiental, social y económica.

En el marco de la mitigación y la adaptación, un elemento a destacar el MFS, el cual está “ (...) orientado a mantener y mejorar los valores económicos, sociales y

⁴²Ronnie Hall y Simone Lovera (coord.), *Los bosques y el cambio climático. Manual sobre el papel de los bosques en las negociaciones de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, Forest Coalition, 2009, p. 2. Consultado en <https://studylib.es/doc/7120541/los-bosques-y-el-cambio-clim%C3%A1tico>

⁴³FAO, *La FAO, los bosques y el cambio climático: trabajando con los países para hacer frente al cambio climático por medio de la gestión forestal sustentable*, p. 3. Consultado en <http://www.fao.org/3/a-i2906s.pdf>

⁴⁴ Ver en el glosario.

ambientales de todos los tipos de bosques, en beneficio de las generaciones presentes y futuras. (...) El MFS es un concepto multidimensional ya que incorpora los cuatro pilares de la sustentabilidad; económico, social, cultural y ambiental. La gente está en el centro del MFS intentando contribuir a las diversas necesidades de la sociedad.”⁴⁵ En otras palabra, significa buscar alternativas para reducir las emisiones de CO₂ y fortalecer los sumideros forestales, así como aprovechar sosteniblemente los recursos y servicios que brindan los bosques en beneficio de las poblaciones humanas, a través de la generación de empleo, sustento alimentario y barrera protectora contra riesgos climáticos.

Para gestionar eficazmente los bosques, es menester crear políticas alineadas a los demás usos de tierra y a la forma de vida de cada país y localidad; de la misma manera, el fortalecimiento de las capacidades en temas diversos resulta en mejores prácticas y en creación de experiencias compartidas. Es necesario también, el acceso a la información y mediciones más exactas, con el fin de entender mejor el rol de los bosques en los sistemas climáticos, económicos y sociales.

La creación de estrategias nacionales ambientales y la alineación de políticas locales, nacionales e internacionales de mitigación del cambio climático conlleva a que, mecanismos como REDD+ tengan mayores oportunidades y logros en la fase de implementación y resultados; la participación equitativa de todos los actores involucrados en el tema forestal y el análisis del contexto institucional, social, económico y ambiental permitirán identificar las áreas de ventaja y detrimento de las estructuras nacionales forestales.

1.4. Pago por servicios ambientales forestales

Los servicios ambientales (SA) son aquellos bienes y servicios que la naturaleza brinda al ser humano para su uso y disfrute cotidiano, ya sea de forma directa o indirecta. Los SA se dividen en cuatro categorías interdependientes: en primer lugar, los servicios de soporte son esenciales para el mantenimiento de la estructura y la función adecuadas

⁴⁵ Administrador, “Manejo Forestal Sustentable: conceptos y desafíos”, *Revista Forestal Mexicana*, marzo 21 de 2018. Consultado en <http://www.revistaforestalmexicana.com.mx/opinion/manejo-forestal-sustentable-conceptos-y-desafios/>

de los ecosistemas naturales, ejemplos de este tipo de servicios son el ciclo hidrológico, la formación de suelo, la producción primaria y los ciclos biogeoquímicos.⁴⁶

En segundo lugar, los servicios de regulación son aquellos que permiten el buen funcionamiento de los ciclos de la naturaleza, es decir, la regulación biológica del clima, del ciclo del agua, de los desechos y de los suelos.⁴⁷ En tercer lugar, los servicios de provisión son bienes tangibles que suministran alimento, agua, energía, materiales de construcción, materia prima para la creación de medicinas, entre otros. Por último, los servicios culturales se refieren al disfrute de la naturaleza como medio de recreación, de usos y costumbres, de educación y de investigación.

Los ecosistemas forestales son fuentes importantes de SA, mismos que se derivan en la regulación del clima ante la función de los bosques como sumideros de carbono; la conservación del suelo; la regulación del ciclo hidrológico; la conservación de la biodiversidad; el suministro de alimentos, agua, madera, energía, medicinas; evitar y mitigar los efectos de desastres naturales como erosiones, deslizamientos y tormentas tropicales; y funciones de belleza escénica y recreación.

Con la finalidad de gestionar sosteniblemente los ecosistemas naturales y sus recursos, se le han otorgado a los SA un valor económico, ejemplo de ello es el pago por servicios ambientales (PSA), instrumento mediante el cual un individuo o grupo llega a un acuerdo voluntario con el (los) comprador (es) o propietario (os) del área que brinda el SA. Para efectuar dicho acuerdo, el pago puede ser monetario o en especie, de manera directa o por un intermediario.

Aunado a lo anterior, un PSA necesita alinearse a otros criterios como son la provisión del servicio a largo plazo y la creación de mecanismos de medición y monitoreo, así como la generación de un beneficio para los actores involucrados en el acuerdo; el PSA se implementa con la finalidad de reducir el desmantelamiento de los bosques y se incentiva a aquellos que contribuyen a la deforestación y a la degradación para que reciban un beneficio por cuidar de los bosques, por ejemplo, se les otorga una

⁴⁶ Antony Challenger, Introducción a los servicios ambientales, INECC/ SEMARNAT, 7 de agosto de 2009, p. 5. Consultado en https://tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/sernapam.tabasco.gob.mx/files/dpcc_introduccion_servicios_ambientales.pdf

⁴⁷ Gobierno de España, et al., *Pagos por servicios ambientales en áreas protegidas de América Latina. Programa FA/OAPN. Fortalecimiento del manejo sostenible de los recursos naturales en las Áreas Naturales Protegidas de América Latina*, FAO, 2009, p. 18. Consultado en <http://www.fao.org/3/a-i0822s.pdf>

compensación a los taladores, agricultores o ganaderos por la protección de los ecosistemas forestales.

Tabla 2. Principios que fundamentan la implementación de un pago por servicio ambiental

Criterio	Descripción
Transacción voluntaria.	Acuerdos voluntarios entre las partes.
Servicios ecosistémicos definidos.	El servicio ambiental debe ser medible.
Comprador por (al menos) un usuario.	Debe ser beneficiario del servicio y debe monitorear.
Vendedor por (al menos) un proveedor.	Debe establecer vigencia de sus derechos de propiedad.
Condicionalidad.	Condiciones de contrato y duración.

Fuente: Elaboración propia con datos de Gobierno de España, *et al.*, *Pagos por servicios ambientales en áreas protegidas de América Latina. Programa FA/OAPN. Fortalecimiento del manejo sostenible de los recursos naturales en las Áreas Naturales Protegidas de América Latina*, FAO, 2009, p.18.p. 25

Regularmente, la mayoría estos instrumentos tienen un marco legal o institucional nacional, por lo cual no se puede definir un financiamiento para los mismos. Los pagos no funcionan como un subsidio sino como una compensación por cuidar los recursos naturales y asegurar la provisión de servicios a los beneficiarios. Así, según Pagiola y Platáis “(la) disposición a pagar de un grupo de beneficiarios depende del servicio específico a recibir, del valor del servicio (comparado con el coste de las alternativas) y del tamaño del grupo de beneficiarios.”⁴⁸

Los PSA se desarrollan bajo dos modalidades: dentro del esquema público, el Estado es el beneficiario o comprador del servicio mediante fondos, la mayoría de veces bajo recaudación o impuestos con la finalidad de pagar a los usuarios del suelo; por su parte, en el esquema privado los compradores (que pueden ser instituciones, empresas o particulares) negocian directamente con los vendedores del servicio. Normalmente en este tipo de esquema existen intermediarios, como ONG o gobiernos locales (con la menor intervención posible) y también se maneja bajo un marco institucional.⁴⁹

⁴⁸ Stefano Pagiola y Gunars Platáis, “Pagos por servicios ambientales (Español)”, *Environment Strategy*, Banco Mundial (documentos e informes), núm.3, mayo 2012, p. 3. Consultado en <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/388951468779104161/Pagos-por-servicios-ambientales>

⁴⁹ Por mencionar un ejemplo, “(...) el año 2000 se creó un Fondo Patrimonial (...) con la finalidad de asegurar la conservación de la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (...) iniciativa del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A. C. (FMCN) y del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), con el apoyo económico de la Fundación Packard, la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y gobierno de los estados de México y Michoacán.” CONAFOR y SEMARNAT, *Servicios Ambientales y Cambio Climático*, p. 12. Consultado en <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/24/2727DOSSIER.pdf>

Los mecanismos de pago pueden ser en especie (por ejemplo, capacitaciones a los dueños de la tierra que provee uno o más SA) o monetarios, los cuales provienen de fuentes del sector público, de instituciones, de organismos o de fondos internacionales como el Banco Mundial (BM), el Fondo BioCarbon y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM), así como de fondos privados por medio de empresas y ONG.

Implementar un PSA conlleva una serie de ventajas que se miden en la voluntad de las partes, el objetivo de conservación de los ecosistemas y el ingreso que representa para los dueños del área que proporciona el SA, cuya mayoría se centra en poblaciones con ingresos bajos. Sin embargo, situaciones tales como la corrupción, el incumplimiento del acuerdo, la inadecuación de los proyectos con las realidades locales y la falta de información sobre el funcionamiento y provisión de los ecosistemas, pueden mermar dichas ventajas.

1.5. Los bosques como bienes comunes globales

Debido a la relación tan estrecha que existe entre las naciones; las causas y las consecuencias de las problemáticas sociales, económicas, ambientales y políticas traspasan las fronteras; por lo cual, se deben de implementar soluciones a escala global que incluyan las condiciones locales y la diversidad de factores involucrados que conducen al problema. La situación climática actual es un ejemplo de lo anterior, ya que temas como la contaminación transfronteriza no sólo se tratan en términos internacionales o regionales, sino en términos de responsabilidad nacional y de quehacer local, los cuales son ejes cruciales de solución.

Por ende, las afectaciones al medio ambiente o los beneficios que brinda el mismo repercuten más allá de las esferas nacionales, ya sea porque se comparten los recursos naturales o porque se comparten las consecuencias ante el daño a los mismos. Esta idea se expresa en los “bienes comunes globales” (BCG), los cuales son aquellos recursos que brinda la naturaleza y que son vitales para la supervivencia del ser humano y regularmente son compartidos y de libre acceso, por lo que están expuestos a la explotación (aún más cuando los derechos de propiedad son poco claros). En este sentido, los ecosistemas forestales pueden caer en la categoría de

BCG a causa de que existen áreas forestales que se comparten entre naciones, así como los SA que brindan.⁵⁰ De acuerdo con Fausto Quintana, “ (los bosques), debido a que existe un consenso mundial de su rol en relación sobre el cambio climático, han cobrado mayor atención de la comunidad internacional (...) (esta) consideración de los ecosistemas forestales como bienes comunes globales por su condición de sumideros de carbono que involucra gobiernos nacionales, organizaciones gubernamentales internacionales, asociaciones civiles, etc; representa un reconocimiento de la prestación de los bienes y servicios globales de los bosques”.⁵¹

Aún sabiendo que los BCG (en este caso los ecosistemas forestales) representan beneficios más allá de las fronteras, existe la duda de qué tanto los diversos actores internacionales, nacionales y locales estarían dispuestos a crear y cumplir marcos de cooperación en torno a una problemática común. Desde algunos puntos de vista teóricos, han existido aportaciones respecto a si la cooperación o no es viable; la primera aportación en torno a los bienes comunes surgió en los años sesenta a manos del economista estadounidense Mancur Olson, quien con su obra *The Logic of Collective Action* (La Lógica de la Acción Colectiva), sustenta la idea de que los seres humanos no actúan a favor de un bien común a menos que lo hagan dentro de un grupo pequeño o que exista algún tipo de coerción.⁵²

Dentro de una lógica similar, el ecologista Garret Hardin en su artículo titulado *The Tragedy of Commons* (La tragedia de los comunes), publicado por la revista *Science* en el año 1968, indica que ante la libertad de uso de los bienes comunes, el resultado sería la ruina de los mismos debido a que el ser humano busca lograr el interés individual; asimismo argumenta que el crecimiento de la población es infinita y es insostenible ante un mundo con recursos finitos.⁵³

A diferencia de las visiones anteriores, las cuales, a grandes rasgos muestran al ser humano como aquel que actúa de acuerdo al interés individual, la economista Elinor Ostrom, con su publicación “El gobierno de los bienes comunes”, postula que

⁵⁰ Por ejemplo, la conservación de la Amazonía depende de nueva países (Brasil, Perú, Bolivia, Colombia, Venezuela, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa y Surinam).

⁵¹ Fausto Quintana Solórzano, *Impacto de la cooperación forestal en el capital social local: el caso del ejido Noh Bec /Tesis*, UNAM, 2012, p. 67.

⁵² Elinor Ostrom, *op. cit.*, p. 31.

⁵³ Garret Hardin, “The Tragedy of Commons”, *Science*, 1968, vol. 162. Consultado en <https://science.sciencemag.org/content/162/3859/1243.full>

cuando los recursos de uso común (RUC)⁵⁴ proveen beneficios económicos a los propietarios, los mismos toman en cuenta el interés común al tomar una decisión personal.⁵⁵ Dentro del gobierno de los comunes, según Ostrom (a diferencia de Hardin y Olson, para quienes sólo existen individuos atomizados y egoístas), es viable la existencia de la comunidad ya que los individuos tienen capacidades de cooperación cuando existen lazos de comunicación y de confianza.⁵⁶

Por lo tanto, en una comunidad es viable la cooperación bajo ciertos elementos como confianza y reciprocidad, creación de redes y participación civil, valor equitativo de las reglas formales e informales y la consideración del contexto de cada colectividad; igualmente, la acción colectiva se fortalece mediante el capital social, factor clave que permite la construcción de lazos de confianza ante la creación de normas que regulen el uso del recurso natural y la solución de controversias; además de que, debido a la complejidad actual de los sistemas de regulación de los bienes naturales, la acción colectiva puede verse quebrantada sino existen acuerdos entre los actores.⁵⁷

Por otra parte, es imprescindible crear redes institucionales con reglas sólidas por medio de principios tales como: el establecimiento de límites claros de la propiedad y de los bienes, la descentralización institucional, el actuar de acuerdo a las realidades de cada comunidad, el reconocimiento por autoridades externas de los derechos de la comunidad (en especial de auto-organización), el establecimiento colectivo de medios de solución de conflictos, el monitoreo del cumplimiento de los acuerdos y sanciones respectivas para cada infracción.⁵⁸ A este respecto, el Estado y el mercado juegan un papel trascendental ya que intervienen en el régimen de bienes comunes como agentes externos que reconocen y legalizan, no obstante, no son los actores más

⁵⁴ Ostrom define a los RUC como "sistemas naturales o hechos por el hombre que es lo suficientemente grande como para volver costoso (no imposible) excluir a destinatarios potenciales de los beneficios de su uso". Elinor Ostrom, *op. cit.*, p. 66.

⁵⁵ Elinor Ostrom, *op. cit.*, p. 77.

⁵⁶ Leticia Merino Pérez, "Perspectivas sobre la gobernanza de los bienes y la ciudadanía en la obra de Elinor Ostrom", *Revista Mexicana de Sociología* 76, UNAM, México, núm. especial, septiembre 2014, p. 97. Consultado en <http://www.scielo.org.mx/pdf/rms/v76nspe/v76nspea4.pdf>

⁵⁷ Anny R. Poteete, *et al.*, *Trabajar juntos. Acción colectiva y bienes comunes y múltiples métodos en la práctica*, UNAM, CEIICH, CRIM, FCPS, FE, IIEc, IIS, PUMA, IASC, CIDE, Colsan, CONABIO, CCMSS, FCE, UAM, México, 2012, p.129. Consultado en <http://ru.iis.sociales.unam.mx/bitstream/IIS/4415/1/Trabajar%20juntos.%20Accion%20colectiva%20bienes%20comunes.pdf>

⁵⁸ Leticia Merino Pérez, *op. cit.*, p.96.

importantes, ni aplican decisiones unilaterales, como lo establecen las teoría de Hardin y Olson.⁵⁹

Respecto a la causas de destrucción de la naturaleza que enfatiza Hardin, el crecimiento de la población y la libertad, Ostrom indica que existen diversos factores a tomar en cuenta, no sólo demográficos, sino económicos, sociales y culturales respecto a dicha problemática y refuta la idea de que la pobreza sea un detonante del deterioro ambiental, ya que muchas veces ello depende de otros factores tales como la falta de información, de incentivos, de confianza y de desigualdad.

Para Ostrom, los tomadores de decisiones nacionales y las políticas internacionales fracasan al no tomar en cuenta los regímenes de propiedad común de los bienes; es así que las soluciones se centran en la idea de la privatización o la propiedad estatal, lo cual genera conflictos debido a que se rompe el sistema social de tales regímenes y se atenta contra los derechos de los habitantes.⁶⁰

Los derechos de propiedad se convierten en una temática clave en la conservación de la naturaleza, porque al tener lagunas en las leyes nacionales se generan mayores conflictos sobre la tenencia de las tierras. Por lo tanto, los derechos de propiedad comunal deben de estar reconocidos por los gobiernos, por lo que para Ostrom la propiedad colectiva es propiedad de los privada colectiva.⁶¹ Es así, como los tipos de propiedad de los RUC se derivan en pública, privada individual y privada colectiva.⁶²

Tabla 3. Diferencias entre la visión tradicional y la visión moderna de los bienes comunes

Visión tradicional (Olson y Hardin)	Visión moderna (Ostrom)
Teoría como una explicación de los bienes comunes.	Lo comunitario como una posibilidad.
El ser humano es egoísta por naturaleza.	Existen diferentes tipos de individuo ya que actúan de acuerdo al contexto en el que se encuentran.
	El ser humano tiene la capacidad de crear redes de confianza.
Causas de la destrucción de bienes naturales: libertad y crecimiento demográfico.	Las causas de probabilidades de fracaso van más allá del crecimiento demográfico. Se deben tomar

⁵⁹ *Ibidem.*, p.100.

⁶⁰ *Ibidem.*, p. 81.

⁶¹ *Ibidem.*, p. 85.

⁶² *Ibidem.*, p. 91.

	en cuenta factores sociales, económicos, políticos y culturales.
La pobreza inclina al deterioro ambiental.	El deterioro ambiental depende de los niveles de desigualdad y de confianza, el tipo de incentivos y oportunidades, la información y el conocimiento así como la cosmovisión de los bienes.
Existen dos tipos de propiedades: pública y privada.	Existen tres tipos de regímenes de propiedad: pública, privada y propiedad privada colectiva.
El Estado o el mercado con reguladores del sistema.	La comunidad, el Estado y el mercado juegan un papel importante en el régimen de bienes comunes.
Lo colectivo es igual a la ausencia de propiedad y es de acceso abierto.	La propiedad colectiva tiene titulares que poseen derechos y obligaciones.
Dilema del prisionero: los actores no tienden a cooperar a falta de información.	Hay esquemas óptimos de cooperación debido a que existe un régimen con reglas, sanciones y monitoreo.

Fuente: Elaboración propia con datos de Leticia Merino Pérez, "Perspectivas sobre la gobernanza de los bienes y la ciudadanía en la obra de Elinor Ostrom", *Revista Mexicana de Sociología* 76, UNAM, México, núm. especial, septiembre 2014, p. 82.

En conclusión, los cambios de paradigma respecto a la problemática de los bienes globales muestran un posicionamiento de lo común como alternativa viable de proteger al medio ambiente. Mirar a las comunidades y sus acciones de manejo y uso de los recursos naturales, puede ser una vía que fortalezca los proyectos de conservación de los mismos.

Respecto a los bosques como BCG, hay que recordar que son bienes importantes para la humanidad, debido a sus características ecológicas, culturales, sociales, políticas y económicas; por lo cual, las consecuencias de la destrucción forestal no sólo se perciben a nivel nacional y local sino que ello tiene efectos, en la modificación climática, al emitirse CO₂ a la atmósfera o tener menos sumideros naturales de carbono, además de, una pérdida de biodiversidad mundial, generando con ello menos posibilidades de fuentes medicinales y de exploración científica. Aunado a todo esto, al constituir la contaminación atmosférica una cuestión transfronteriza, los bosques y las selvas mundiales también sufren afectaciones de adaptación de los ecosistemas, por ejemplo, en los ecosistemas boreales y húmedos amazónicos, se encuentran en un punto crítico según el quinto informe del IPCC.⁶³

⁶³ IPCC, *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, 2014, Ginebra, Suiza, p. 75. Consultado en https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf

El IPCC considera a los bosques como una estrategia trascendental de mitigación ante el cambio climático; dentro de sus medidas de reducción de emisiones de gases, se incluye la gestión sostenible de los bosques con la finalidad de conservar reservorios naturales de carbono, reducir la deforestación y la degradación, reducir los incendios y aumentar la forestación y la reforestación.⁶⁴

Por todo lo anteriormente expuesto, se observa que el tema forestal es (junto con el tema de contaminación) un tema transfronterizo y se puede considerar como lo que se conoce como BCG. Es por ello que la conservación forestal se ha convertido en un tema fuerte dentro del régimen internacional, en especial el climático, por ello es que hasta el momento se han creado mecanismos internacionales como REDD+, el cual tiene lineamientos globales, respecto a esta cuestión, los cuales necesitan adaptarse a las situaciones comunales, ya que una gran mayoría de los bosques mundiales en países en vías de desarrollo se encuentran bajo regímenes de propiedad colectiva privada.

⁶⁴ *Ibidem.*, p. 110.

2. El Régimen Internacional Forestal y el mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD+)

El objetivo del presente capítulo es describir el estado de los bosques en el mundo con la finalidad de brindar un panorama, lo más certero posible, de las problemáticas latentes y perceptibles de los ecosistemas forestales, problemáticas que se traducen en temas diversos que a nivel internacional han dado pie a la construcción de un régimen internacional forestal; por medio del cual actores sociales de numerosos ámbitos se han y siguen dando a la tarea de construir vías de mitigación y de adaptación al cambio climático.

Una de esas vías es el mecanismo financiero internacional REDD+, mediante el cual existen objetivos no sólo en términos de reducción de emisiones de GEI por deforestación y degradación forestal, sino en términos de homologación de políticas públicas nacionales, creación y fortalecimiento de capacidades locales, mejoramiento de los mercados forestales nacionales, bienestar para los dueños y propietarios de los bosques, entre otros.

Los ecosistemas forestales tienen impacto en los ciclos naturales, el bienestar de los pueblos y la existencia de gran parte de la biodiversidad terrestre; su uso y ordenación sostenible permiten que los bosques sigan brindando importantes bienes y servicios ambientales. Bajo estos términos se les incluyó en la “Conferencia de Estocolmo” (1972), posteriormente, en la “Cumbre de Río” (1992) se reforzó la necesidad de ver a dichos ecosistemas bajo una mirada de sostenibilidad, visión que sigue en pie en el marco del *Acuerdo de París* y la “Agenda 2030” y sus “Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)”.

2.1 Situación de los bosques el mundo

El funcionamiento adecuado de los ecosistemas naturales es esencial para el equilibrio ecológico, el cual permite que se generen las condiciones necesarias para la vida en la Tierra. Los ecosistemas forestales mundiales albergan tres cuartas partes de la biodiversidad terrestre,⁶⁵ son el hogar y el sustento de pueblos y comunidades, y

⁶⁵ FAO, *El Estado de los Bosques en el Mundo: las vías forestales hacia el desarrollo sostenible*, 2018. p. X. Consultado en <http://www.fao.org/3/a-i5850s.pdf>

tienen funciones reguladoras de la temperatura atmosférica, del ciclo hidrológico y de la calidad del suelo.

Si bien a lo largo de la historia, el ser humano ha requerido bienes y servicios provenientes de los bosques para satisfacer sus necesidades, en la actualidad la desarmonía de las prácticas humanas con la naturaleza se ha convertido en uno de los factores de sobreexplotación forestal, en especial por la implementación de proyectos de gran escala, situación que ha creado, entre otras problemáticas, que los procesos de regeneración naturales de los árboles sean tardíos o nulos.

El desmantelamiento de los ecosistemas forestales ha sido una constante a lo largo de los años, generada con fines distintos y a magnitudes diferentes; los puntos geográficos en donde se han concentrado las mayores tasas de deforestación y degradación de los bosques a nivel mundial han cambiado por razones tales como la disminución o el aumento poblacional, las plagas o las enfermedades que invaden a los árboles, el desarrollo de políticas a favor o en contra de la conservación de los bosques, los fenómenos naturales, entre otras.

A finales del siglo XIX, las regiones boreales y templadas comenzaron a perder grandes cantidades de bosques a causa de situaciones como el crecimiento demográfico, el alza en la demanda de alimentos, y el uso no controlado de madera como fuente de energía y de construcción; así, ante las altas tasas de deforestación y degradación presentadas, se implementaron acciones forestales relativas a programas de reforestación y de forestación.

Desde el siglo XX, los índices más altos de deforestación y de degradación se situaron en las regiones tropicales y subtropicales debido a prácticas de desmantelamiento forestal insostenibles y sin la adecuada regulación política; a este respecto, según la FAO, se estima que “(...) alrededor de 640 millones de personas vivían por debajo del umbral de pobreza en las zonas rurales de países tropicales.”⁶⁶ Por lo que, actividades como la ganadería, la agricultura y la pesca muchas veces son los únicos medios de sustento de las familias, en donde se usa el suelo forestal desde un punto de vista insostenible. Sin embargo, el sustento de bosques saludables es una gran oportunidad de desarrollo para las zonas rurales que dependen de los bosques,

⁶⁶ *Ibidem.*, p. 11.

ya que les brindan agua de calidad, suelo fértil, alimentos, techo, energía y son una fuente económica (por ejemplo, la venta de productos maderables, ecoturismo, etc.). En la siguiente tabla se muestra el número de personas que viven en los bosques tropicales y las sabanas y de ese número cuántos viven con menos de 1.25 dólares al día (los cuales, en la tabla se muestra que son presentan porcentajes considerables). En este ejemplo se vislumbra la trascendencia de ligar el desarrollo forestal con el desarrollo social y económico de las comunidades dependientes.

Tabla 4. Distribución de la población rural que subsiste con menos de 1,25 de USD al día y vive en los bosques tropicales y las sabanas, incluidas las zonas limítrofe

	África	América Latina	Asia	Total de trópicos
Pobladores de zonas boscosas (millones)	284	85	451	820
Pobladores de zonas boscosas que subsisten con menos de 1.25 USD al día (en millones)	159	8	84	251
Pobladores de zonas boscosas que subsisten con menos de 1.25 USD al día como porcentaje de la población rural total que subsiste con menos de 1.25 USD al día	50%	82%	27%	40%

Fuente: FAO. *El estado de los bosques en el mundo 2018. Versión resumida*, 2018, p.14.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), Brasil, Indonesia, Myanmar, Nigeria, República Unida de Tanzania, Paraguay, Zimbabue, República Democrática del Congo, Argentina y Bolivia (ver Tabla 5) son los países que presentan una mayor pérdida anual de zonas forestales reportadas;⁶⁷ no obstante, como se aprecia en los mapas siguientes, las tasas de pérdida forestal se pueden ver tanto en el norte como en el sur. Pero es en los países del norte es donde se presentan mayores zonas de recuperación

⁶⁷ FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 ¿Cómo están cambiando los bosques en el mundo?*, segunda edición, 2016, p.17. Consultado en <http://www.fao.org/3/a-i4793s.pdf>

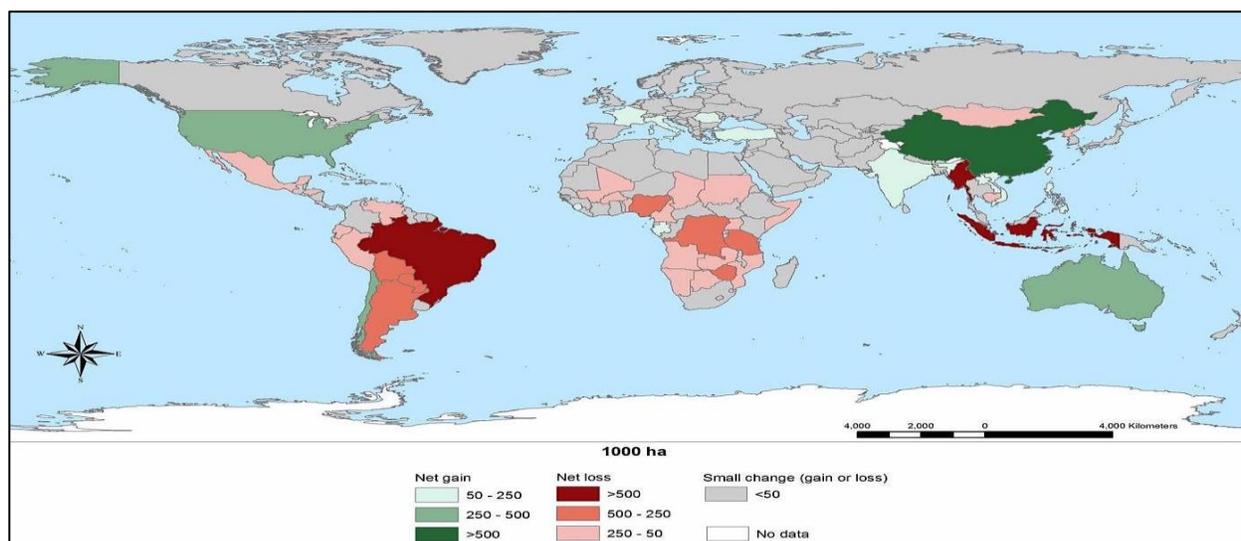
de bosques, mismas que se comparan con el área de pérdida de ecosistemas forestales.

Tabla 5. Diez principales países que reportaron una pérdida neta anual 2010-2015

Nº	País	Pérdida neta anual del área de bosque	
		Área (millones de ha)	Tasa (%)
1	Brasil	984	0,2
2	Indonesia	684	0,7
3	Myanmar	546	1,8
4	Nigeria	410	5,0
5	República Unida de Tanzania	372	0,8
6	Paraguay	325	2,0
7	Zimbabue	312	2,1
8	República Democrática del Congo	311	0,2
9	Argentina	297	1,1
10	Bolivia (Estado Plurinacional de)	289	0,5

Fuente: FAO. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 ¿Cómo están cambiando los bosques en el mundo?*, segunda edición, 2016, p.17.

Mapa 2. Cambio anual en la zona forestal 2010-2105



Fuente: FAO, *Annual change in forest area (2000-2015). Evaluaciones de los recursos forestales mundiales (mapas y figuras)*.

En los últimos veinticinco años, el área forestal mundial ha disminuido, en 1990 había 4,128 millones de hectáreas de bosque, ⁶⁸ área que se redujo a 3,999 millones de hectáreas en 2015. ⁶⁹ Los diez países que cuentan con mayor extensión de bosque

⁶⁸ Incluye tanto a bosques plantados como naturales.

⁶⁹ FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 ¿Cómo están cambiando...*, op. cit., p. 17.

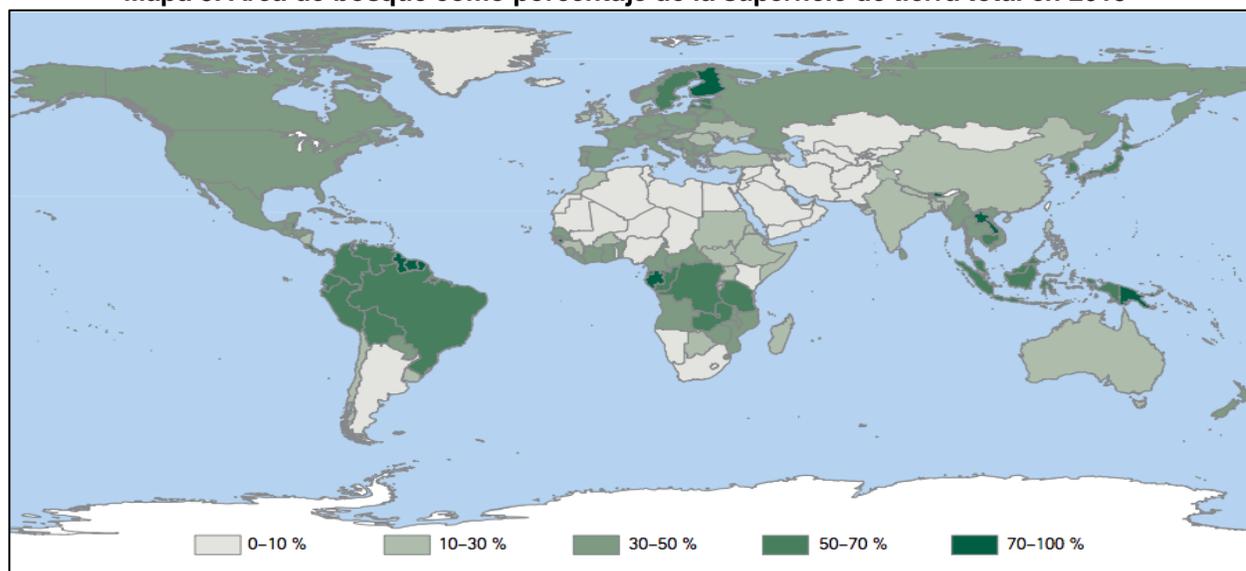
son Rusia, Brasil, Canadá, Estados Unidos de América, China, República Democrática del Congo, Australia, Indonesia, Perú e India (ver Tabla 6),⁷⁰ los cuales también forman parte de los países con gran riqueza de bosque primario.

Tabla 6. Diez principales países por área de bosque reportada 2010-2015

Nº	País	Área de bosque (miles de ha)	% de la superficie de tierra	% del área de bosque mundial
1	Federación Rusa	814931	50	20
2	Brasil	493538	59	12
3	Canadá	347069	38	9
4	Estados Unidos de América	310095	34	8
5	China	208321	22	5
6	República Democrática del Congo	152578	67	4
7	Australia	123751	16	3
8	Indonesia	91010	53	2
9	Perú	73973	58	2
10	India	70682	24	2
	Total	2 686 948		67

Fuente: FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 ¿Cómo están cambiando los bosques en el mundo?*, segunda edición, 2016, p.17

Mapa 3. Área de bosque como porcentaje de la superficie de tierra total en 2015



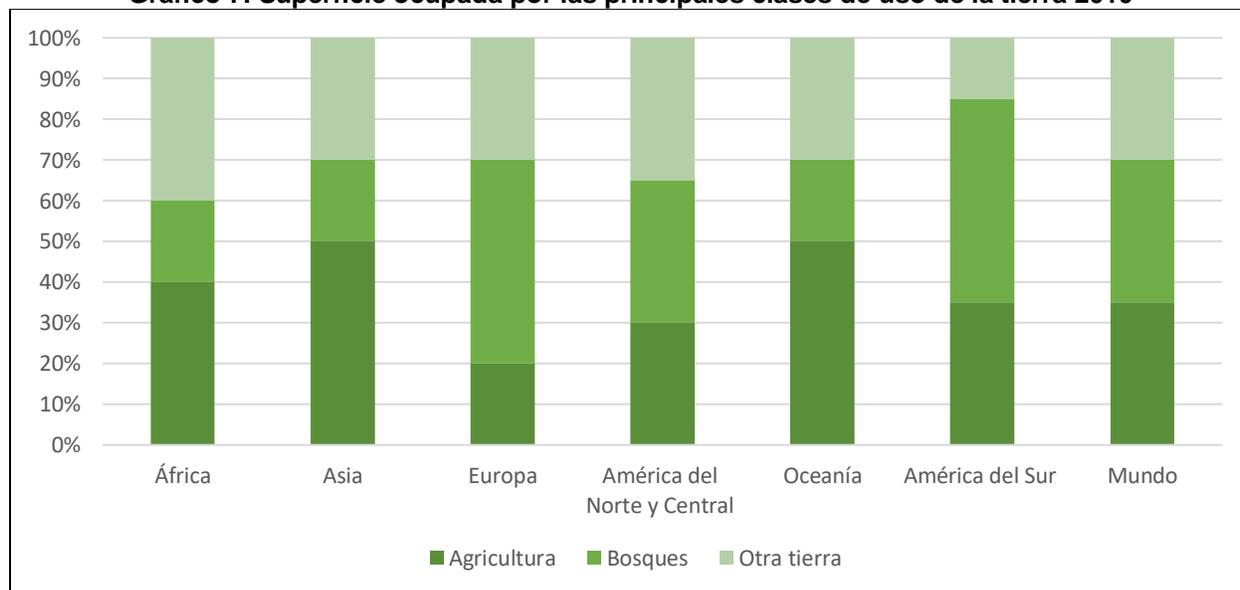
Fuente: FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 ¿Cómo están cambiando los bosques en el mundo?* 2015, segunda edición, 2016, p.17.

⁷⁰ *Idem.*

Cabe recalcar que la causa principal de la deforestación es la agricultura de uso comercial, cuya aportación a la pérdida mundial de los bosques es del 40%; posteriormente se encuentra la agricultura de autoconsumo con el 33%, la expansión urbana con el 10%, el desarrollo de infraestructura con el 10% y las actividades de minería con el 7% restante. ⁷¹ (En la gráfica inferior se puede apreciar el porcentaje de incidencia de cada causante en Asia, África y América, continentes con amplias problemática en temas forestales).

A este respecto hay que tener en cuenta que a nivel mundial el 30.50% de las tierras son agrícolas. ⁷² América Latina, Asia Sudoriental y África son las zonas con mayores índices de desmantelamiento forestal debido al cultivo; así observamos que las pérdidas forestales presentadas por los cultivos superan más del 70%, ⁷³ cuyas causantes principales son los cultivos de soja, de la palma aceitera de productores de biocombustibles en la actualidad y de agricultura a pequeña escala; por el contrario, como se observa el Gráfico 7, el continente europeo aún posee mayores tierras forestales que agrícolas.

Gráfico 7. Superficie ocupada por las principales clases de uso de la tierra 2010



Fuente: FAO, *El Estado de los Bosques en el Mundo. Los bosques y la agricultura: los desafíos y oportunidades en relación con la tierra* 2016, p.13.

⁷¹ FAO, *El estado de los bosques en el mundo. Los bosques y la agricultura: desafíos y oportunidades*, 2016, p.20. Consultado en <http://www.fao.org/3/a-i5588s.pdf>

⁷² The World Bank, Agricultural land (% of land area), Data Catalog. Consultado en <https://datacatalog.worldbank.org/agricultural-land-land-area-1>

⁷³ FAO, *op. cit.*, pp. 20 y 22.

Los cultivos y las plantaciones con fines de producción han sido temas de discusiones respecto al balance entre las ventajas y las desventajas para la biodiversidad y el cambio climático. Por ejemplo, según Espinoza de Aquino, los “(...) biocombustibles se elaboran con materiales producidos por los seres vivos; (...) generados a partir de los tejidos de plantas y de animales, los residuos de la agricultura y de la actividad forestal, y algunos desechos industriales (...).”⁷⁴ Al producirse desde fuentes naturales, los biocombustibles se han posicionado como un medio de energía renovable y alternativa ante los combustibles fósiles, por lo que se reduce la dependencia de los mismos y se generan beneficios para los países que no poseen reservas de carbón y petróleo considerables. Además del aspecto económico y social, la producción de biocombustibles implica mayores fuentes de empleo e ingresos para los pobladores.

No obstante, la falta de tecnologías adecuadas, el mal manejo y la escasa planeación de los cultivos y las plantaciones, generan un problema para los bosques ya que se destinan grandes cantidades de tierra forestal para producir ese tipo de combustible, lo que implica la destrucción de árboles, incluso naturales. Este problema también se ha presentado como un dilema de seguridad alimentaria, pues “(según) la (...) ONU, la oferta alimentaria de granos se ha reducido y los precios de los alimentos han aumentado debido en parte a que países como Brasil y Estados Unidos usan grandes extensiones para cultivar la materia prima de los biocombustibles en lugar de alimentos.”⁷⁵

Además de usar a las plantaciones forestales con fines comerciales, también se implementan las mismas con metas de conservación y de protección ecológica y cultural; así, las plantaciones forestales comenzaron a incrementarse a partir del año 1990 y actualmente existen en el mundo más de 105 mil millones de hectáreas,⁷⁶ destacándose China, Estados Unidos de América, Rusia, Canadá y Suecia como países que destinan grandes cantidades de extensión de tierra a las plantaciones forestales, tanto comerciales como de conservación.⁷⁷ Por otra parte, cabe mencionar

⁷⁴ Wendy Espinoza de Aquino, *et al.*, “Los biocombustibles”, *¿Cómo Ves? Revista de divulgación de la ciencia de la UNAM*, consultado en <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/123/los-biocombustibles>

⁷⁵ *Idem.*

⁷⁶ FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 ¿Cómo están cambiando...*, *op. cit.*, p. 3.

⁷⁷ FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015. Compendio de datos*, 2015, pp. 52 a 57. Consultado en <http://www.fao.org/3/a-i4808s.pdf>

que en el año 2015, el área forestal utilizada con fines de producción fue de 1,187 millones de hectáreas, de protección de suelo y recursos hídricos fue de 1,015 millones de hectáreas, de protección de servicios ecosistémicos y culturales fue de 1,163 millones de hectáreas, de protección de la biodiversidad fue de 524 millones de hectáreas.⁷⁸

Tabla 7. Cinco principales países con plantaciones forestales

País	Extensión forestal (miles de hectáreas)
China	78 992
Estados Unidos de América	26 364
Rusia	19 841
Canadá	13 784
Suecia	13 737

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015. Compendio de datos*, 2015, pp. 52 a 57.

Igualmente, hay que referir que el aumento de la población está intrínsecamente ligado a todos los incidentes de la deforestación y la degradación forestal en el mundo puesto que desencadena un aumento en la demanda de espacios de vivienda y cambio de uso de suelo con la finalidad de satisfacer las necesidades de la sociedad. Teniendo en cuenta que se prevé que en el año 2050 aumente la población mundial a 9 mil millones de habitantes, esto puede que desencadene una demanda del 60% más de alimentos.⁷⁹ Según la FAO, ante tal situación, la agricultura sostenible se posiciona como una alternativa amigable con el medio ambiente y con la seguridad alimentaria, puesto que la misma se desarrolla bajo esquemas de planeación estricta que permiten tener mayor eficiencia del uso de la tierra y del agua. De acuerdo con la misma, la agricultura sostenible debe regirse bajo cinco principios esenciales, a saber: rotación de cultivos, protección de la fertilidad del suelo, protección de la biodiversidad y de los conocimientos populares, uso de tecnologías apropiadas y uso de fertilizantes que no dañen al medio ambiente.⁸⁰

Si bien, existe un panorama amplio de los índices y las causas de la deforestación a nivel mundial, los datos y los reportes nacionales aún carecen de exactitud y de continuidad; por su parte, medir la degradación de los bosques conlleva

⁷⁸ FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 ¿Cómo están cambiando...*, op. cit., p. 9.

⁷⁹ FAO, Los cinco principios de la agricultura sostenible. Consultado en <http://www.fao.org/sustainability/es/>

⁸⁰ *Idem*.

a un reto mayor ya que la detección de los suelos forestales degradados es más compleja porque los daños a las características y rendimientos ecológicos son difícilmente presenciales a simple vista. Por lo tanto, es indispensable realizar un trabajo exhaustivo para el desarrollo de tecnologías con la precisión deseada, así como para vigilar los indicadores de un bosque degradado, tales como “(...) la contracción de la población de especies arbóreas, la merma del potencial reproductivo, la escasa fuerza regenerativa y la pérdida de la capacidad de producir diversos productos forestales de consumo (...) la pérdida de potencial de fijación de carbono, de conservación de la biodiversidad, de captación y almacenamiento de agua, de provisión de servicios de esparcimiento, etc. “⁸¹

Es importante mencionar que las causas de la degradación provienen tanto de fuentes naturales como antropógenas; en primer lugar, fenómenos como sequías, tormentas, incendios forestales y plagas suelen tener un impacto negativo en los bosques; en segundo lugar, la tala inmoderada, el pastoreo excesivo, el cambio de uso de suelo con fines agrícolas y la introducción de especies no nativas representan el detrimento de las características naturales de los ecosistemas forestales; en muchas ocasiones, los causantes de las zonas deforestadas empatan con los causantes de las zonas degradadas, ello debido a que suele ser una probabilidad, más no una condición, de que la etapa anterior de la deforestación sea la degradación.

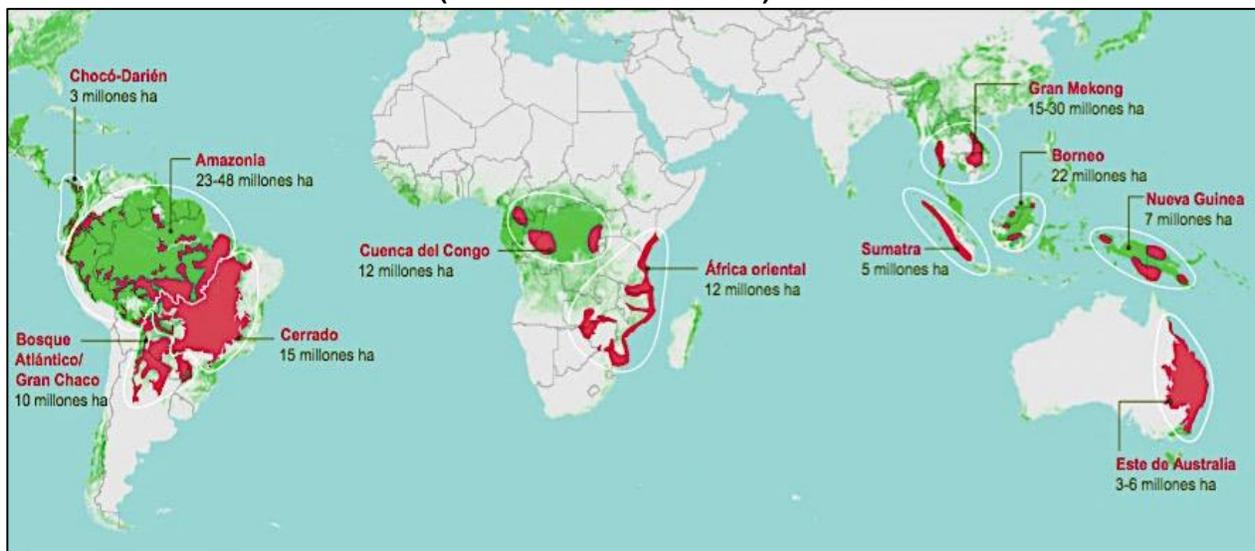
A nivel macro y de forma indirecta, el aumento poblacional, el sistema de producción y de consumo y el desarrollo de políticas se manifiestan como procesos que intensifican el desmantelamiento y la degradación de los bosques, presentándose a escalas nacionales y locales. Sin embargo, la insistencia de empatar lo internacional con lo local se ha convertido en un obstáculo para mejorar la situación de los bosques. Ligado a ello, se exteriorizan conflictos de intereses entre los diversos actores involucrados en el tema, a causa de la falta de homogeneidad entre las políticas y la realidad social.

De acuerdo el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés), para el año 2030 más del 80% de los bosques desaparecerán de continuar con

⁸¹ K.P. Acharya, *et al.*, “Análisis de la Degradación de Bosque en Nepal”, *Unasyva. Revista Internacional de Silvicultura e Industrias Forestales Medir la degradación del bosque*, FAO, vol. 64, nº 238.2011/2, p.35. Consultado en <http://www.fao.org/3/a-i2560s.pdf>

las tendencias actuales;⁸² este organismo vislumbra once frentes de deforestación en los cuales los niveles de deforestación y degradación serán mayores. En el siguiente mapa se puede observar que las zonas en rojo o más oscuras corresponden a los frentes, los cuales se encuentran dentro de las siguientes regiones: Chocó Darién (Panamá, Colombia y Ecuador), Amazonia (Brasil, Perú, Bolivia, Colombia, Ecuador, Venezuela, Guyana, Surinam y Guyana Francesa), Cerrado (Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina), Gran Chaco (Argentina, Brasil, Paraguay y Bolivia), Cuenca del Congo (Camerún, República Centroafricana, República Democrática del Congo, República del Congo, Guinea Ecuatorial y Gabón), este de África (Mozambique, Tanzania, Kenia, Zimbabue y Zambia), Sumatra, Isla de Borneo, Papúa Nueva Guinea, este de Australia y región del Gran Mekong (Camboya, Laos, Myanmar, Tailandia, Vietnam y China).

Mapa 4. Los once frentes de la deforestación, con las pérdidas previstas (en millones de hectáreas) 2010-2030



Fuente: WWF, *Informe bosques vivos de WWF: Capítulo 5, 2015 (resumen)*, p.1.

Como observamos en el mapa anterior, la proyección de la deforestación para el año 2030 se concentra en su mayoría, en países en vías de desarrollo, en donde se presentan desde problemáticas tales como pobreza, hambruna, conflictos internos, desregulación política y concesiones a grandes empresas. Asimismo, se trata de frentes que incluyen a diversos países, muchas veces no coordinados para enfrentar el

⁸² WWF, *Informe bosques vivos de WWF: Capítulo 5, 2015 (resumen)*, p. 1. Consultado en http://awsassets.panda.org/downloads/lfr_chapter_5_executive_summary_spanish.pdf

problema.

Por ejemplo, Sudamérica es la región con mayor presión actual (y se prevé que futura) sobre sus zonas forestales, especialmente en la Amazonia, que incluye a países como Brasil, Perú, Bolivia, Colombia, Ecuador, Venezuela, Guyana, Surinam y Guyana Francesa; mientras que la Amazonia brasileña ha presentado una baja en sus niveles de deforestación (en 2015 se redujo dos tercios) y Bolivia fortalece sus políticas de expansión agrícola,⁸³ mientras que en la región de la Cuenca del Congo, la mayor causante de la pérdida de sus bosques tropicales radica en las concesiones a grandes empresas madereras. En la misma línea, los bosques de Sumatra se han visto afectados por el uso de sus tierras para plantaciones forestales comerciales de palma y aceite.

Con el fin de evitar que las tasas de desmantelamiento forestal sigan aumentando, se han implementado diversas estrategias de conservación y preservación, dentro de las que se encuentran las plantaciones forestales, los planes de MFS y el establecimiento de áreas naturales protegidas. Y a pesar de que se ha mostrado un aumento de la extensión de los bosques mundiales, el panorama aún es desalentador. Así observamos que en el año 2015, los bosques naturales ocupaban el 93% de las zonas forestales mundiales, no obstante, siguen disminuyendo 6,5 millones de hectáreas netas por año.⁸⁴

Los planes de MFS se enfocan en la protección de la biodiversidad, en la gestión adecuada del suelo y del agua y en la protección de los elementos sociales y culturales, planeándose la administración y uso de los bosques (naturales y plantados) y sus recursos de forma equilibrada, con la finalidad de mantener y mejorar la situación de las zonas forestales en el presente y para el futuro. El manejo debe ser a largo plazo y permitir el fortalecimiento de los componentes sociales, económicos y ambientales. Es importante destacar que las acciones de MFS no se aplican bajo reglas universalmente establecidas, sino que se emplean de acuerdo a las condiciones nacionales y locales.

Por su parte, las áreas naturales protegidas (ANP) funcionan como zonas de

⁸³ Hiroko Tabuchi, *et al.*, "La deforestación de la Amazonia regresa con fuerza", *The New York Times*, 25 de febrero de 2017. Consultado en <https://www.nytimes.com/es/2017/02/25/la-deforestacion-del-amazonas-regresa-con-fuerza/>

⁸⁴ FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 ¿Cómo están cambiando...*, *op. cit.*, p. 3.

conservación de los ecosistemas con alto valor ecológico y de su biodiversidad. Sin embargo, no se encuentran claramente definidos los beneficios sociales, económicos y culturales del manejo de los ecosistemas y sus recursos. La complejidad surge ante la diversidad de actores, el conflicto de intereses y el resquebrajamiento de las principales actividades económicas de sustento provenientes de los bosques, debido a que la mayoría de las ANP se caracterizan por permitir nula o poca injerencia humana cuando se trata de niveles de conservación estricta.

De acuerdo con el *Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)* una área natural protegida es una zona “(...) bien definida geográficamente que haya sido regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.”⁸⁵ A nivel mundial, el 17% de los bosques se encuentran bajo este tipo de régimen.⁸⁶ La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) clasifica a las ANP en seis categorías, mismas que se enlistan en la tabla inferior.

Tabla 8. Categorización de las áreas naturales protegidas de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

Protección estricta	Conservación y protección del ecosistema	Conservación de los rasgos naturales	Conservación mediante manejo activo	Conservación de paisajes terrestres, marinos y de recreación	Uso sustentable de los recursos naturales
1a. Reserva natural estricta (alta vulnerabilidad ante los impactos humanos).	Parque nacional (protección de la biodiversidad, promoción educativa ambiental y uso recreativo).	Monumento natural (protección de los rasgos naturales y sobresalientes de la biodiversidad).	Área de manejo de hábitat/especie (conservar y restaurar las especies y sus hábitats).	Paisaje terrestre y marino protegido (mantener y proteger los paisajes naturales así como los valores creados con la interacción humana).	Área protegida manejada (uso de recursos naturales de forma sostenible).
1B. Área natural silvestre (protección de la integridad ecológica y sin evidencia humana clara).					

Fuente: Elaboración propia con datos de UICN, “Categorías de manejo de áreas protegidas de UICN”, *Nuestro Trabajo*.

⁸⁵ Naciones Unidas, *Convenio sobre la Diversidad Biológica*, 1992, p. 3. Consultado en <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>

⁸⁶ FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 ¿Cómo están cambiando...*, op. cit., p. 29.

Las ANP buscan ser medios de MFS, ya que tienen como finalidad la conservación con diversos fines. Se puede entender la correlación entre ANP y MFS con la ejemplificación en el caso de las reservas extractivas en Brasil, que tienen como fin impulsar las actividades agrícolas y ganaderas usando prácticas de conservación forestal, lo que incluye un bienestar social y económico para los pobladores, así como aumentar la conciencia de la importancia de los bosques.⁸⁷

Es imprescindible que las soluciones y mecanismos planteados para la protección y la conservación de los bosques incluyan la búsqueda del desarrollo y del bienestar social y económico de los pueblos y las comunidades. Las zonas forestales representan una fuente importante de ingresos económicos ya sea mediante compensaciones a cambio de la conservación o por la venta de productos madereros y no madereros provenientes de los bosques (la madera se utiliza como material de construcción, para la fabricación de papel, para la generación de combustible y para la fabricación de productos). De acuerdo con la FAO, en el año 2010 los bosques generaron un medio laboral para 12,7 millones de personas (de las cuales el 79% se concentró en Asia).⁸⁸

En otro sentido, el régimen de propiedad bajo el cual se encuentran los bosques es un elemento que permite comprender, y por lo tanto, planear el tipo de intervención que se proyecta para proteger a las zonas forestales. Así, encontramos que el 76% de los bosques se encuentran bajo un régimen público, el 20% se encuentran bajo un régimen privado y el 4% son de propiedad desconocida.⁸⁹

El panorama de los bosques mundiales deja claro que se necesitan acciones con resultados a corto plazo para mejorar su situación, así como la de las personas que dependen de ellos. Los planes políticos precarios y la situación de pobreza en la que viven gran parte de las personas de las zonas tropicales y subtropicales tienen estrecha relación con el mal manejo forestal y agropecuario, así como la falta de fortalecimiento y creación de capacidades y escasez de tecnología.

⁸⁷ Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, *Gestión forestal sostenible, biodiversidad y medios de vida: Guía de buenas prácticas*, Montreal, 2009, p. 22. Consultado en <https://www.cbd.int/development/doc/cbd-guide-des-bonnes-pratiques-forests-web-es.pdf>

⁸⁸ FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 ¿Cómo están cambiando...*, op. cit., p. 36.

⁸⁹ *Ibidem.*, p. 38.

Posicionar los temas de conservación y de restauración de los bosques en las agendas nacionales e internacionales bajo perspectivas de crecimiento, desarrollo y sostenibilidad, permitirá mayor proyección, participación de actores y diversidad de propuestas y soluciones; asimismo, se expandirá el abanico de ofertas de financiamiento internacional público y privado dirigido a fines de conservación forestal, financiamiento que requiere pautas y condiciones justas con la finalidad de asegurar que se cumpla el fin establecido y se generen beneficios directos a las localidades.

2.2. Régimen Internacional Forestal

De acuerdo con Hasenclever, Mayer y Rittberger, un régimen internacional se componen de normas, reglas, procedimientos y principios que rigen la toma de decisiones de los Estados en el área de política internacional;⁹⁰ asimismo, el fin es que los Estados (ya sea a nivel regional o internacional) cooperen con el fin de obtener ganancias en común.⁹¹ En este sentido, en el ámbito forestal internacional (como se observa a lo largo de este capítulo), existen Estados, instituciones, convenios, así como una diversidad de actores públicos y privados que (en el discurso) tienen como objetivos en común reducir las emisiones de GEI derivadas del desmantelamiento de los bosques y las selvas mundiales de la mano con la mejora de la vida de las poblaciones humanas de que depende de estos ecosistemas. No obstante, en la práctica falta analizar si realmente los intereses son compartidos, especialmente en cuanto a planes de conservación forestal que incluyan problemas de soberanía.

Sin embargo, se puede mencionar que el fenómeno del cambio climático y los ecosistemas forestales tienen una estrecha relación; y el manejo de los recursos forestales puede ser una vía para contribuir a la mejora de problemáticas ambientales, sociales y económicas. Dentro del ámbito internacional respecto a los bosques, en un principio, las directrices de solución ante la deforestación y la degradación forestal solían alinearse a la producción y el comercio de los bienes derivados de los mismos, objetivo que no se ha dejado de lado, sin embargo, se ha sumado la relación bosque-

⁹⁰ Andreas Hasenclever, *et al.*, "Las teorías de los regímenes internacionales: situación actual y propuestas para una síntesis", Foro Internacional, Colegio de México, vol. 39, núm., 4, octubre-diciembre de 1999, p. 449. Consultado en <https://forointernacional.colmex.mx/index.php/fi/article/download/1524/1514>

⁹¹ *Ibidem.*, p. 500.

desarrollo sostenible, enfocándose en esferas afines al combate a la pobreza, la alineación y armonización con actividades agrícolas y ganaderas, la conservación de la biodiversidad, el desarrollo de los pueblos y comunidades indígenas, la conservación de los conocimientos tradicionales, entre otras.

A causa de la multiplicidad de actores y temáticas relacionadas con los bosques, el régimen internacional forestal es complejo. La conservación y la ordenación forestal sostenibles comenzaron a ser focos de atención posterior a la Segunda Guerra Mundial. Debido al panorama que dejó la guerra, la asistencia a los países era uno de los temas primordiales dentro de la agenda internacional, asistencia, que entre otros temas, involucraba aspectos ambientales.

En 1945 surgió en el marco de la ONU uno de los organismos con mayor trascendencia en el tema forestal, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés). En el marco de la cual se han gestado publicaciones detalladas del estado de los bosques mundiales, se han administrado recursos para proyectos y programas, ha facilitado información y capacitación para la creación de políticas públicas y se han desarrollado foros y comisiones regionales e internacionales que han coadyuvado a la evolución de la política forestal internacional y al desarrollo de políticas forestales nacionales.

Por su parte, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) fue resultado de dos instrumentos generados al término de la guerra, esto es, el “Programa Ampliado de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas” y el “Fondo Especial de las Naciones Unidas para el Desarrollo”, y los cuales incluían proyectos de conservación y manejo forestal y de la biodiversidad.

El PNUD surgió hasta el año de 1965, enfocado enteramente en los temas de desarrollo sostenible. Dentro de sus tareas se encuentran: generar conocimientos y compartir experiencias, así como proporcionar recursos y crear proyectos. Trabaja en torno a tres ámbitos de desarrollo: erradicación de la pobreza en todas sus formas y dimensiones, aceleración de las transformaciones estructurales y construcción de resiliencia a las crisis y conflictos.⁹²

⁹² PNUD, ¿Qué hacemos? Consultado en <https://www.undp.org/content/undp/es/home/our-focus.html>

En 1972, se celebró la “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (CNUMH)” en Estocolmo, Suecia, reuniéndose en la misma países en desarrollo y desarrollados para tratar los problemas ambientales. “La Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano y sus Principios formaron el primer cuerpo de una <<legislación blanda>> para cuestiones internacionales relativas al medio ambiente”.⁹³ De dicha Conferencia surgió el Programa de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA), la primera autoridad que se ocupó de los asuntos, específicamente, ambientales bajo los auspicios de la ONU, en donde el manejo de los ecosistemas y la eficiencia de recursos son unos de los pilares de trabajo del PNUMA.

De acuerdo con Maharaj K. Muthoo, la “Conferencia de Estocolmo” fue uno de los tres acontecimientos, junto con el “Congreso Forestal Mundial” celebrado en Yakarta y la “Conferencia Mundial sobre Reforma Agraria y Desarrollo Rural”, que cambiaron el paradigma del desarrollo forestal. De acuerdo con Muthoo, “(las) resoluciones emanadas de estas reuniones (...) tuvieron un efecto de largo alcance en el desarrollo forestal, desplazando el interés de la simple producción de madera y el desarrollo comercial e industrial a un enfoque en el que se tenían en cuenta las exigencias de la población y se dedicaba una mayor atención a la conservación de los bosques y a la ordenación sostenible.”⁹⁴

En el mismo año que la “Conferencia de Estocolmo”, surgió, bajo la tutela de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), el programa “El Hombre y la Biósfera”, enfocado en la investigación ambiental y social, y promoviendo el uso racional de los recursos naturales y una justa relación entre el ser humano y la naturaleza, y enfocándose en tres tipos de ecosistemas: de montaña, de tierra árida y de bosques tropicales. Por otra parte, con fines conservacionistas y de desarrollo científico, en los años noventa se crea la “Red Mundial de Reservas de la Biosfera”, las cuales también involucran la cooperación con las comunidades locales, proyectos de capacitación y el impulso de los valores culturales.

⁹³ UN Environment UNEP, *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. Consultado en <https://www.google.com/search?q=unep&aq=unep&aq=chrome..69i57j69i60j0l4.832j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

⁹⁴ Maharaj Muthoo, *La cooperación internacional para el desarrollo del sector forestal*, Depósito de documentos de la FAO. Consultado en <http://www.fao.org/3/v6585S/V6585s09.htm>

En el año de 1973 salió a la luz la *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre* (CITES, por sus inglés), primer instrumento internacional jurídicamente vinculante que regularizaba el comercio de especies.⁹⁵ Dicha convención surgió de la aprobación de los miembros de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), red que ha sido fuente de foros y resoluciones en torno a la conservación de la biodiversidad (incluye proyectos de restauración de bosques), el combate al cambio climático y la promoción del desarrollo sostenible.

A pesar que ya se utilizaba una noción del significado de “desarrollo sostenible”, asimismo no fue hasta 1987 que se elabora para la ONU el “Informe de la Comisión Brundtland” o “Nuestro Futuro Común” por la ex primera ministra de Noruega Harlem Brundtland, en el cual se mencionaba, por primera vez, el desarrollo sostenible como aquél que satisface las necesidades de las presentes generaciones sin afectar las necesidades de las futuras generaciones;⁹⁶ hecho que marcó el inicio del uso constante del término en las políticas, conferencias e instrumentos nacionales e internacionales.

Por su parte, el establecimiento de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), en 1986, fungió como el primer progreso en la búsqueda de la armonización entre el comercio maderero y la conservación sostenible de los bosques, debido a que la producción, venta y uso de madera son actividades esenciales para el desarrollo humano.⁹⁷

En 1988, se crea el IPCC, el mayor grupo de expertos y científicos del cambio climático. El IPCC ha sacado a la luz cinco informes divididos en bases físicas; impactos, adaptación y vulnerabilidad; y mitigación. Dentro de sus informes, el IPCC recalca la importancia de la conservación de los bosques como área de mitigación ante el cambio climático.⁹⁸

⁹⁵ Entró en vigor hasta 1975.

⁹⁶ Asamblea General de las Naciones Unidas, Desarrollo sostenible Antecedentes. Consultado en <http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

⁹⁷ Los bosques como un elemento para el bienestar de los pueblos ha sido piedra angular en las discusiones nacionales e internacionales.

⁹⁸ IPCC, *Informe del Grupo de Trabajo III - Mitigación del Cambio Climático*. Consultado en https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg3/es/tssts-9-7.html

En 1990 se iniciaron negociaciones para lograr un convenio mundial sobre los bosques bajo la propuesta del G-7,⁹⁹ el cual se esperaba lograrse dos años después como resultado de la “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD),”¹⁰⁰ estas surgieron de mecanismos tales como los “Principios Relativos a los Bosques”; además de firmarse dos instrumentos jurídicos: la *Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)* y el *Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)* y se iniciaron las negociaciones que gestarían la *Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD)*.

De igual manera, en la década de los noventa surgió el “Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés)”, el mayor mecanismo financiero para realizar proyectos en temas de cambio climático y biodiversidad, el cual funge como mecanismo de la CDB, de la CMNUCC y de la CNULD y se encuentra bajo la tutela del PNUD, en temas de asesoría técnica, del PNUMA, en temas científicos, y del Banco Mundial (BM), en temas de proyectos y financiamiento.

En los últimos años, la cuestión de los bosques sigue relacionándose, ampliamente con el desarrollo sostenible; así, durante el “XIV Congreso Forestal Mundial” (2015) se estableció que el estado y manejo de los bosques eran indispensables para lograr los lineamientos de la “Agenda 2030” y sus diecisiete “Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)”, en donde se requiere que:

Los bosques están intrínsecamente ligados al:

- ODS 2, poner fin al hambre mundial, ya que los recursos de que brindan los bosques fortalecen la seguridad alimentaria, así como su relación con la agricultura sostenible.

- ODS 15, protección y restablecimiento del uso sostenible de los ecosistemas naturales, entre ellos los bosques mediante la lucha contra la desertificación, degradación y la pérdida de la biodiversidad.

⁹⁹ Alemania, Canadá, Estados Unidos de América, Francia, Italia, Japón y Reino Unido.

¹⁰⁰ B.M.G.S. Ruis, *A falta de un convenio forestal, diez tratados sobre los árboles*, Depósito de documentos de la FAO. Consultado en <http://www.fao.org/3/y1237s/y1237s02.htm>

No obstante, en el documento de “El Estado de los Bosques en el Mundo” versión 2018, presentado por la FAO, se esboza la relación que tienen los bosques con otros ODS. En la siguiente tabla se señala qué relación tienen bosques-ODS.

Tabla 9. Relación Objetivos de Desarrollo Sostenible y bosques

ODS	Parámetros temáticos
ODS 1. Poner fin a la pobreza en todas las formas y en todo el mundo	Proporción de las personas que viven con menos de 1.25 USD al día (Meta 1.1.) Ingresos derivados de recursos forestales entre la población rural pobre (Meta 1.4) Bosques regulados por sistemas que otorgan derechos seguro de tenencia a las comunidades locales y otras personas que dependen de los bosques (Meta 1.5.)
ODS 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.	Cantidad de PFMN comestibles (Meta 2.1.) Número de personas que participan en el sector forestal y la cantidad de ingresos generados (Meta 2.3)
ODS 5. Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas.	Proporción de mujeres empleadas en el sector forestal. (Meta 5.5.) Proporción de mujeres entre los propietarios de terrenos forestales. (Meta 5.a)
ODS 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.	Cambio en la proporción de cubierta arbórea en las principales cuencas hidrográficas del mundo (Meta 6.6.) Proporción de bosques gestionados con la conservación del suelo y el agua como un objetivo esencial (Meta 6.6).
ODS 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna.	Proporción de la población que utiliza combustible de madera como fuente de energía (Meta 7.1). Proporción del combustible de madera en el consumo total final de energías renovables (Meta 7.2.).
ODS 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.	Proporción del empleo formal e informal en el sector forestal (Meta 8.3). Contribución del turismo basado en la naturaleza al PIB y al empleo (Meta 8.9).
ODS 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.	Patrimonio cultural que incluye áreas naturales (Meta 11.4). Zonas verdes públicas (Meta 11.7).
ODS 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.	Índice de producción mundial de madera (Meta 12.2). Proporción de madera de rollo proveniente de bosques certificados (Meta 12.6) Políticas sostenibles de adquisición pública de maderas (Meta 12.7).
ODS 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.	Superficie forestal destruida (Meta 13.1). Planes o estrategias capacidad del sector forestal de adaptarse (Meta 13.2). Países que han incorporado la mitigación, adaptación y reducción de impacto (Meta 13.3.)
ODS 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de la biodiversidad.	Proporción de bosques degradados (Meta 15.3) Asistencia oficial para el desarrollo y gasto público en la conservación y uso sostenible de los bosques (Meta 15.8).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, *El estado de los bosques en el mundo. Las vías forestales hacia el desarrollo sostenible 2018*, pp.113 a 121.

2.2.1. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés)

La FAO es un organismo especializado en temas de seguridad alimentaria, nació en 1945 con el objetivo de mejorar la productividad y eficiencia de los sistemas agrícolas, silvícolas, ganaderos y pesqueros del mundo con la finalidad de aliviar la pobreza. Dentro del sector forestal, la FAO ha realizado más de 150 proyectos en distintos países (ver Mapa 5),¹⁰¹ por ejemplo para México se destinaron \$792,383 dólares estadounidenses para desarrollar un conjunto de métodos integrales con el fin de evaluar el estado de los bosques designados principalmente para la conservación de los recursos del suelo y de los recursos hídricos y / o la mitigación de los desastres de los sedimentos.¹⁰²

Mapa 5. Puntos focales de los proyectos forestales de la FAO



Fuente: FAO, Project Map, *Forestry*.

Asimismo (desde 1947), se organizan cada dos años las “Comisiones Forestales Regionales”, foros en donde se reúnen los titulares de los organismos forestales nacionales con la finalidad de realizar intercambios de experiencias, crear recomendaciones, así como brindar asesoramiento técnico y político. También se lleva a cabo, cada seis años, el “Congreso Forestal Mundial”, conocido como el foro principal

¹⁰¹ FAO, Project Map, *Forestry*. Consultado en <http://www.fao.org/forestry/project-map/en/>

¹⁰² *Idem*.

internacional en el tema, en el que se reúnen autoridades de gobierno, de la academia, de la sociedad civil y del sector privado para compartir experiencias. El último Congreso se llevó a cabo en el año 2015, en Durban, Sudáfrica. Según la FAO, “(la) mayor reunión sobre cuestiones forestales de esta década expuso su visión sobre cómo los bosques y el sector forestal deben plantearse su futuro hasta 2050, adoptando la Declaración de Durban”.¹⁰³

La FAO es un cimiento de importantes publicaciones forestales, entre las que encuentran las “Evaluaciones de Recursos Forestales Mundiales (FRA, por sus siglas en inglés)” y “El Estado de los Bosques en el Mundo (SOFO, por sus siglas en inglés)” realizadas cada cinco y dos años, respectivamente. En ambas se encuentra información recopilada, mediante informes nacionales y monitoreo llevado a cabo por los expertos de la organización, sobre la situación de los bosques a nivel mundial, su relación social y económica, así como los desafíos que presenta el sector.

Por otra parte, dentro del mecanismo REED+, la FAO provee experiencia técnica, junto con el PNUD y el PNUMA al Programa ONU-REDD. Entre sus tareas se comprende el fortalecimiento de capacidades para el diseño y aplicación de inventarios nacionales, el desarrollo de herramientas, así como la generación de conocimientos a través de manuales, documentos, aplicaciones móviles, entre otros medios.

2.2.2. Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT)

La Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) es una organización intergubernamental que busca la conservación, la ordenación y el uso sostenible de los recursos forestales y su armonización con el comercio de la madera. Se creó en 1986, no obstante, las negociaciones para establecer la OIMT comenzaron desde 1983, durante el primer *Convenio Internacional de Maderas Tropicales de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo* (UNCTAD, por sus siglas en inglés).

La OIMT cuenta con 35 países miembros productores y 38 países miembros consumidores de madera. “Sus miembros en conjunto poseen alrededor del 80 por ciento de los bosques tropicales del mundo y representan el 90 por ciento del comercio

¹⁰³ FAO, “El Congreso Forestal Mundial esboza el futuro de los bosques”, *Noticias*, 11 de septiembre de 2015. Consultado en <http://www.fao.org/news/story/es/item/328571/icode/>

mundial de maderas tropicales.”¹⁰⁴ Por su alianza comercio y desarrollo sostenible, así como por la cantidad de sus miembros, la OIMT representa una de las organizaciones internacionales más importantes en su rama.

Entre sus labores se encuentran el desarrollo de documentos en temas de políticas internacionales de ordenación forestal y conservación, la recopilación y análisis de información de datos, la asistencia para la adaptación de políticas y el financiamiento de proyectos de desarrollo de las empresas comunitarias e industriales; desde su nacimiento, ha desarrollado más de mil proyectos, anteproyectos y actividades con un valor de 350 millones de dólares estadounidenses, siendo los principales donantes Japón, Suiza, Estados Unidos, Noruega y la Unión Europea.¹⁰⁵

La OIMT se rige bajo el *Convenio Internacional de las Maderas Tropicales* del 2006, sustituyendo al de 1994, siendo uno de los objetivos del Convenio es alentar a “(...) los miembros a apoyar y desarrollar la repoblación de los bosques de maderas tropicales, así como la rehabilitación y regeneración de las tierras forestales degradadas, teniendo presentes los intereses de las comunidades locales que dependen de los recursos forestales”.¹⁰⁶

2.2.3. Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés)

En 1988, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) crearon el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), el cual es el mayor organismo compuesto por científicos y expertos de 195 países; ¹⁰⁷ con el fin de investigar y analizar los datos científicos, técnicos y sociales sobre el cambio climático.

Del mismo modo, el IPCC se encarga de la evaluación de los impactos ambientales, sociales y económicos; así como de la formulación de estrategias a un nivel tanto nacional como internacional; ¹⁰⁸ funge como grupo asesor de la *Convención*

¹⁰⁴ OIMT, *Acerca de la OIMT*. Consultado en https://www.itto.int/es/about_itto/

¹⁰⁵ OIMT, *Propuesta de anteproyecto*, p. 5. Consultado en [https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/3075/Project/PPD%20173-13%20Rev.1%20\(I\)%20Mexico%20-%20Spanish.pdf](https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/3075/Project/PPD%20173-13%20Rev.1%20(I)%20Mexico%20-%20Spanish.pdf)

¹⁰⁶ OIMT, *Plan de Acción Estratégico de la OIMT 2013-2018*, p. 3. Consultado en https://www.itto.int/files/user/pdf/publications/SPANISH_ACTION_PLAN_2013_2018.pdf

¹⁰⁷ IPCC, *About the IPCC*. Consultado en <https://www.ipcc.ch/about/>

¹⁰⁸ Edit Antal, *Cambio Climático: desacuerdo entre Estados Unidos y Europa*, CISAN/UNAM/Plaza y Valdés, México, 2004, p. 40.

Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y sirve de apoyo en las cuestiones relacionadas con la investigación, la evaluación y la metodología del Acuerdo de París, así como, en su momento, del *Protocolo de Kioto (PK)*.

El Panel está compuesto por tres Grupos de trabajo: el Grupo de trabajo I evalúa las cuestiones científicas del cambio climático; el Grupo de trabajo II se encarga de evaluar los impactos sociales y económicos, así como la adaptación de las consecuencias; y el Grupo de trabajo III tiene como fin estudiar la viabilidad de la mitigación de la emisiones de los GEI y sus consecuencias.¹⁰⁹

Los tres Grupos tienen la labor de preparar los Informes de Evaluación, los cuales han sido elaborados desde 1990, y hasta el año 2014 se han generado cinco informes, cuya finalidad de los mismos consiste en presentar avances en la investigación sobre los temas del cambio climático en las tres líneas principales de los Grupos de trabajo: bases físicas; impactos, adaptación y vulnerabilidad; y mitigación. Cabe mencionar que los informes han sido un punto estratégico en el avance de las negociaciones en el marco del régimen climático internacional.

El primer informe (1990) dio paso a las negociaciones para la creación de la CMNUCC; en el segundo (1995) y en el tercer informe (2001) se especificó que era muy posible que el cambio climático y el calentamiento global estuvieran inducidos, en gran parte, por las actividades antropógenas, mientras que, en el cuarto informe (2007) se estableció muy alta certidumbre respecto a la influencia de las actividades humanas en la variabilidad climática actual.

En el quinto informe (2014) se manifiesta que es clara la contribución antropógena en el cambio climático, así como la presencia de los impactos en los sistemas naturales y humanos; por su parte, están en progreso de publicación el sexto informe (año 2021), así como una serie de compromisos que adoptó el IPCC en el marco del *Acuerdo de París* (un informe especial sobre los efectos ante el aumento de la temperatura de 1.5°C; dos informes especiales, uno sobre cambio climático, océanos

¹⁰⁹ CINU, "Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) presenta en México su más reciente informe y sus implicaciones para América Latina y el Caribe", IPCC. Consultado en http://www.cinu.mx/minisitio/Panel_IPCC/

y criósfera; y otro sobre cambio climático, desertificación, degradación de tierras, seguridad alimentaria y flujos de GEI).¹¹⁰

Respecto a la relación entre bosques e IPCC, en el último informe del mismo, se incluyen estos ecosistemas en términos de vulnerabilidad, mitigación y adaptación. Se reconoce que el cambio climático y los fenómenos que se derivan del mismo han afectado y afectarán la estructura, el funcionamiento y aumentará la vulnerabilidad de los ecosistemas naturales y humanos, señalándose así que “(entre) los impactos de esos fenómenos extremos conexos al clima figuran la alteración de ecosistemas, la desorganización de la producción de alimentos y el suministro de agua, daños a la infraestructura y los asentamientos, morbilidad y mortalidad, y consecuencias para la salud mental y el bienestar humano.”¹¹¹

Asimismo, los servicios y los bienes que brindan los ecosistemas naturales y la biodiversidad se verán mermados de acrecentarse entre 1°C y 2°C la temperatura media del planeta. “Una gran parte de las especies terrestres y dulceacuícolas afrontan un riesgo creciente de extinción, como se refiere el IPCC, se da (...) especialmente porque el cambio climático interactúa con otros factores de estrés, como la modificación de los hábitats, la sobreexplotación, la contaminación y las especies invasoras”¹¹²

Ante el panorama anterior, dentro de las medidas de mitigación y adaptación que sugiere el IPCC, de manera general, se resalta la importancia de tomar en cuenta los contextos rurales y locales, así como la presencia de gobiernos locales y los diversos actores involucrados; sugerencias a desarrollar dentro de las políticas públicas nacionales y locales relacionadas con la agricultura, la silvicultura y los cambios de uso de suelo. Dentro de este punto, el IPCC resalta a REDD+ como una importante vía de mitigación que involucra beneficios ambientales, sociales y económicos, beneficios que resultarán si “(...) la aplicación de estrategias nacionales de REDD+ (tiene) en cuenta

¹¹⁰ IPCC, *Mobilización de recursos del IPCC*, pp. 1 y 2. Consultado en https://archive.ipcc.ch/pdf/brochure_resouce_mobilization_es.pdf

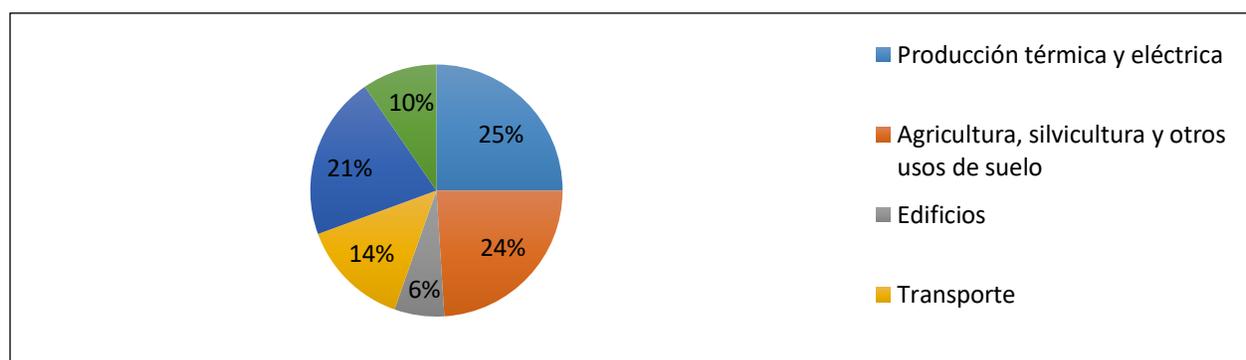
¹¹¹ IPCC, *Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza, p. 6. Consultado en https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5_wgll_spm_es-1.pdf

¹¹² *Ibidem.*, p. 14

mecanismos de financiación para los interesados locales, salvaguardias (...), y a la escala y capacidad institucional adecuadas para su seguimiento y verificación.”¹¹³

El IPCC reconoce que la agricultura, silvicultura y otros usos de suelo contribuyen a las emisiones mundiales de GEI en la atmósfera, ocupando el segundo lugar de las mismas (ver Gráfico 8), ante lo cual, las opciones de mitigación se deben dirigir al restablecimiento de los sumideros naturales de carbono y a la generación de medios de energía alternativa, en este caso, la bioenergía, la cual se presenta como un método de mitigación viable si se gestiona sosteniblemente y se utilizan especies arbóreas que absorban gran cantidad de carbono. No obstante existe un gran debate en torno a este tipo de energía. “Entre los obstáculos a la aplicación a gran escala de la bioenergía cabe mencionar las preocupaciones sobre las emisiones de GEI procedentes del suelo, la seguridad alimentaria, los recursos hídricos, la conservación de la biodiversidad y los medios de subsistencia”.¹¹⁴

Gráfico 8. Emisiones de gases de efecto invernadero por sectores económicos 2010



Fuente: Elaboración propia con datos de IPCC, *Resumen para responsables de políticas, en: Cambio climático 2014: Mitigación del cambio climático. Contribución del Grupo de trabajo III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, p. 9.

Sin duda, las investigaciones generadas por el IPCC han fortalecido al régimen internacional forestal al incluir a los bosques como fuentes importantes en términos de absorción y emisión de carbono. Sin embargo, es oportuno desarrollar investigaciones detalladas que involucren los beneficios, los prejuicios y las acciones sociales, económicas, de mitigación, de adaptación, de vulnerabilidad, de biodiversidad, de

¹¹³ IPCC, *Resumen para responsables de políticas, en: Cambio climático 2014: Mitigación del cambio climático. Contribución del Grupo de trabajo III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, p. 99. Consultado en https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/WGIIIAR5_SPM_TS_Volume_es.pdf

¹¹⁴ *Ibidem*, p. 27.

pueblos y comunidades rurales e indígenas, en torno a la conservación y el desmantelamiento de los ecosistemas forestales.

2.2.4. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD)

En 1992, en Río de Janeiro, Brasil, se celebró la “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD)”, llamada “Cumbre de la Tierra” o “Conferencia de Río”, hasta ese año, la conferencia global más grande en temas ambientales y de desarrollo, en la que se reunieron 172 países y dentro de ellos 108 jefes de Estado; ¹¹⁵ además de contar con la presencia de representantes de la política, la ciencia, la diplomacia, el periodismo y organizaciones no gubernamentales (ONG).

La apuesta central de la Cumbre de la Tierra fue el desarrollo sostenible y dentro de los objetivos, se pretendían plantear nuevas formas sociales y económicas de realizar actividades para invertir en el futuro con el fin de combatir la pobreza y lograr el desarrollo desde el nuevo enfoque. Asimismo, se alentó a proteger al medio ambiente y a administrar equitativamente los recursos naturales.

De la “Cumbre de la Tierra” nació la “Declaración de Río” o la “Declaración sobre Medio Ambiente y Desarrollo”, basada en veintisiete principios los cuales tienen como objetivos mejorar y construir nuevos niveles de cooperación y alianzas mundiales frente a los temas de medio ambiente y desarrollo sostenible; dichos principios se encuentran fundamentos que pueden estar relacionados con los ecosistemas forestales como el derecho soberano de las naciones sobre el uso de sus recursos naturales, la necesidad de proteger al medio ambiente con la finalidad de lograr el desarrollo sostenible, las responsabilidades comunes pero diferenciadas de los Estados, la inclusión de las poblaciones indígenas y las comunidades locales en la ordenación de los ecosistemas naturales, la eliminación de la producción y consumos insostenibles, y la creación de leyes nacionales y evaluaciones de impacto ambiental eficientes. ¹¹⁶

¹¹⁵ Naciones Unidas, Cumbre para la Tierra +5, periodo extraordinario de sesiones de la Asamblea General para el Examen y la Evaluación de la Aplicación del Programa 21. Consultado en <https://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>

¹¹⁶ ONU, Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Consultado en <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>

Asimismo, en el contexto surgió el “Programa 21” o la “Agenda 21” como un plan de acciones en diversos ámbitos con el fin de lograr el desarrollo sostenible, el cual “(...) habrá de ser adoptado universal, nacional y localmente por organizaciones del Sistema de Naciones Unidas, Gobiernos y Grupos Principales de cada zona en la cual el ser humano influya en el medio ambiente.”¹¹⁷ Entre los objetivos de la Agenda 21 se incluyen a los recursos naturales, en donde se plantea, de una manera breve, la protección de los bosques y de la diversidad biológica.

En el capítulo 11 de dicho programa, titulado “Lucha contra la Deforestación”, se aboga por el uso sostenible y el mantenimiento de la funciones de las áreas forestales, enfocándose en paliar las deficiencias en el tema respecto a las políticas, la información, los mecanismos de evaluación, la cooperación internacional, y la participación de los sectores competentes, además de promoverse la conservación, la utilización racional de bienes y servicios y la ordenación forestal sostenible. Por su parte, el capítulo 15 titulado “Conservación de la Diversidad Biológica”, alienta a las partes a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, a la vez que promueve el estudio de las especies que conforman tal diversidad, así como la aplicación y el refuerzo de mecanismos y estrategias de acción en la materia.¹¹⁸

Como parte de la CNUMAD también surgieron los “Principios Relativos a los Bosques” y se abrieron a la firma dos instrumentos: el *Convenio sobre la Diversidad Biológica* (CDB) y la *Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (CMUNUCC). Asimismo, la Cumbre de la Tierra dio pie para el inicio de negociaciones para la creación de la *Convención de las Naciones Unidas de la Lucha contra la Desertificación* (UNCCD, por sus siglas en inglés).

2.2.4.1. Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)

El CDB es un tratado que se aprobó en 1992 en Nairobi, Kenia y entró en vigor en 1993, teniendo como órgano rector a la Conferencia de las Partes (COP), la cual se reúne cada dos años para dar seguimiento al tratado. Este tratado reconoce la importancia de la diversidad biológica, así como el derecho soberano de los Estados

¹¹⁷ ONU DAES División de Desarrollo Sostenible, Programa 21. Consultado en <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21sptoc.htm>

¹¹⁸ *Idem.*

sobre la misma, promueve la cooperación internacional en términos financieros y técnicos y otorga una especial importancia a los pueblos indígenas y a las comunidades locales.

Igualmente tiene como objetivos la conservación y la utilización sostenibles de los recursos biológicos; así como la intervención justa de los beneficios, enunciándose entre sus artículos se enuncian temas relacionados con la elaboración de programas nacionales, con la identificación de los beneficios y los componentes biológicos urgentes a conservar; con la protección y la rehabilitación de los ecosistemas (evitando introducir especies exóticas que puedan causar algún daño a la diversidad biológica) y con la necesidad de asegurar fácil acceso a la biotecnología.

La FAO define a la diversidad biológica o biodiversidad como “(...) las diversas formas de vida existentes, las funciones ecológicas que estas realizan y la diversidad genética que contienen,”¹¹⁹ por tanto, los bosques son parte de la biodiversidad, así como todo ser vivo que habita en ellos, encontrándose en el 70% de las especies animales y vegetales del planeta.¹²⁰

Con la finalidad de poner especial énfasis en los recursos forestales dentro del tema de la biodiversidad, en el marco del CDB, en 1995 se aprobó la *Declaración sobre la Diversidad Biológica de los Bosques*, asimismo en 1996 se estableció el “Programa Mundial para la Diversidad Biológica Forestal” e, igualmente, en el año 1998 surgió el “Programa de Trabajo para la Diversidad Biológica Forestal”, así como se creó un “Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre la Diversidad Biológica Forestal”.

En el año 2002, se realizó el “Programa de Trabajo Ampliado sobre la Diversidad Biológica Forestal” con el objetivo de considerar las causas de la pérdida de diversidad forestal, así como su conservación, el cual se establece en tres sentidos: aspectos biofísicos (especies amenazadas, áreas protegidas y rehabilitación), la función institucional y socioeconómica, y la evaluación y monitoreo de los recursos forestales.

121

¹¹⁹ FAO, Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. Informe principal, 2010, p. 53. Consultado en <http://www.fao.org/3/i1757s/i1757s.pdf>

¹²⁰ Bárbara M.G.S.Ruis, *A falta de un convenio forestal, diez tratados sobre árboles*, FAO. Consultado en <http://www.fao.org/3/y1237s/y1237s02.htm>

¹²¹ CCMSS, Programa de Trabajo Ampliado sobre Diversidad Biológica Forestal. Sinopsis, Acervo. Consultado en <http://www.ccmss.org.mx/acervo/programa-de-trabajo-ampliado-sobre-diversidad-biologica-forestal/>

En el año 2010, en Nagoya, Japón se llevó a cabo la “Conferencia de las Partes 10 (COP10)” de la CBD en donde se adoptó el “Nuevo Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020”, en el cual se integran cinco metas y 20 objetivos llamados “Metas de Diversidad Biológica de Aichi”, las cuales incluyen el tema forestal, evocando a la reducción de la tasa de pérdida de los hábitats naturales, la reducción de la deforestación y la degradación, la manejo sostenible de la agricultura y la silvicultura, la conservación de las zonas terrestres y las costas y el mejoramiento de la resistencia de los ecosistemas degradados. ¹²² En el año 2016, en Cancún, México, se llevó a cabo la COP13, en donde las Partes asumieron compromisos que llevarían al logro del “Nuevo Plan Estratégico”, así como integrar, en los planes nacionales, acciones de conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

2.2.4.2. Convención de las Naciones Unidas de la Lucha contra la Desertificación (UNCCD, por sus siglas en inglés)

De acuerdo con el capítulo 12 del “Programa 21”, titulado “Ordenación de los ecosistemas frágiles: lucha contra la desertificación y la sequía”, la desertificación se define como: “(...) la degradación de los suelos de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores, entre ellos las variaciones climáticas y las actividades humanas,” ¹²³ entre cuyas causas de este fenómeno encontramos la deforestación, el pastoreo, el cultivo y la sequía.

La *Convención de las Naciones Unidas de la Lucha contra la Desertificación* (UNCCD, por sus siglas en inglés) es un acuerdo internacional que se abrió a la firma en la Cumbre para la Tierra de 1992, sin embargo entró en vigor hasta 1996, tiene como objetivos la lucha contra la desertificación y la mitigación de la sequía a través de cooperación internacional y acciones específicas por medio de programas locales; en la lucha contra la desertificación se busca combatir la degradación de las tierras, así como su recuperación y su rehabilitación. La Convención es un acuerdo entre países desarrollados y en desarrollo, no obstante, pone especial énfasis en los países menos

¹²² Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación Y Medio Ambiente. España, *Decisión Adoptada por la Conferencia de las Partes de la Convención sobre la Diversidad Biológica durante su Décima Reunión*. Consultado en https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-la-biodiversidad/plan_estrategico_db_tcm30-156087.pdf

¹²³ ONU DAES División de Desarrollo Sostenible.. Programa 21: Capítulo 12, Ordenación de los ecosistemas frágiles: lucha contra la desertificación y la sequía. Consultado en <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21spchapter12.htm>

adelantados que se ven afectados por estos fenómenos, con especial atención en los países del continente africano. ¹²⁴

2.2.4.3. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), Protocolo de Kioto (PK) y Acuerdo de París

En 1990 se publica el primer informe del IPCC y se celebra la “Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima”. Año en el que tanto el IPCC como la Conferencia solicitan la creación de un tratado sobre el cambio climático, el cual se adoptó (en 1992) bajo el nombre de *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático* (CMNUCC), entrando en vigor en 1994.

La Convención ha sido ratificada por 195 países, estando divididos en partes o en el Anexo I y el Anexo II. En el Anexo I están enlistados los países desarrollados y las economías en transición que contaban con el compromiso de reducir sus emisiones para el año 2000, respecto a las emisiones que tenían en 1990. En el Anexo II se encuentran los miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) -son un subconjunto del anexo I-, los cuales están comprometidos a brindar apoyo técnico y financiero a los países menos desarrollados (No Anexo I), países que no tienen ninguna obligación más que la voluntad de proteger al medio ambiente a través de la mitigación y adaptación.

En el artículo 2 de la CMNUCC se establece el objetivo de lograr la estabilización de GEI en la atmósfera y evitar las emisiones antropógenas peligrosas, toda vez que al lograr la estabilización se evitaría la desadaptación de los ecosistemas, la desestabilización de la agricultura, así como el daño a la economía. ¹²⁵ En el artículo 4 se establece que todas las Partes tienen la obligación de proporcionar inventarios nacionales de las emisiones y de la absorción por sumideros, la publicación de programas nacionales, la cooperación para el desarrollo y transferencia de tecnología, el manejo sostenible, la conservación y cooperar para desarrollar actividades de adaptación y de investigación científica y tecnológica. ¹²⁶ Asimismo, La Conferencia de

¹²⁴ Existe una relación estrecha entre el la *Convención de las Naciones Unidas de la Lucha contra la Desertificación (UNCCD)* con el “Programa 21”, con el *Convenio sobre la Diversidad Biológica* y con la *Convención Marco de las Naciones Unidas*, ya que en conjunto permiten lograr metas más concretas por medio de programas.

¹²⁵ UNFCCC, *Convención Marco ...*, op. cit., p. 4.

¹²⁶ *Ibidem*, pp. 5-10.

las Partes (COP) de la CMNUCC se convirtió en un pilar trascendental para implementar REDD+.¹²⁷

El *Protocolo de Kioto* fungió como una ampliación o complemento de la *Convención Marco*, comenzando las negociaciones con el motivo de fortalecer los compromisos para combatir el cambio climático, aprobándose en 1997 en la tercera Conferencia de las Partes (COP3), celebrada en Tokio, Japón. No obstante, lo cual, entró en vigor hasta el año 2005 al cumplir con la ratificación de al menos cincuenta y cinco Partes de la CMNUCC (55% de las emisiones de GEI), hecho que se logró con la ratificación de Rusia a finales del año 2004.

El instrumento estableció compromisos concretos y vinculantes, cuestión que se buscaba desde el establecimiento de la Convención Marco; en el anexo I (CMNUCC) o Anexo B (PK) se enlistan los países desarrollados, los cuales tenían que disminuir sus emisiones de GEI en un 5% entre el 2008 y 2012, tomando como referencia el año 1990. Mientras que los países en desarrollo no se les consideraban obligación concreta, sólo realizar inventarios y programas de mitigación.

Entre los compromisos para las Partes del Anexo B, el PK estableció que se debía:

- Fomentar la eficiencia energética.
- Proporcionar las energías renovables
- Apoyar la agricultura sostenible.
- Recuperar las emisiones de metano mediante la gestión de desechos.
- Reformar de manera apropiada los sectores pertinentes para reducir las emisiones de GEI.
- Proteger y mejorar los sumideros de GEI.
- Reducir las emisiones del sector de transporte.¹²⁸

¹²⁷ La Conferencia de las Partes (COP) es el órgano principal de la CMNUCC y del Protocolo de Kioto. Sus objetivos principales son velar por la aplicación de ambos instrumentos y ser el garante de las negociaciones ante nuevos compromisos. En sus reuniones anuales (desde 1995) participa la ONU, sus organismos especializados, los miembros Parte, Organizaciones Internacionales y Organismos no Gubernamentales. Finanzas Carbono, Conferencia de las Partes. Consultado en <http://finanzascarbono.org/financiamiento-climatico/canales-multilaterales-de-financiamiento/cmnucc/cop/>

¹²⁸ Víctor Manuel López López, *op. cit.*, p. 127.

En lo referente a los bosques, en el PK se hizo una mención más explícita de los mismos y su relación con el cambio climático, así, en su artículo 2, el Protocolo establece que las Partes industrializadas deberán incluir dentro de sus políticas actividades de manejo forestal, de reforestación y de forestación, mismas que podrán ser contabilizadas para cumplir con sus compromisos de reducción de emisiones.¹²⁹ De igual forma, el PK introdujo los mecanismos flexibles al tema de la reducción de emisiones de GEI, a saber: el “Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL)”, la “Aplicación Conjunta (AC)” y el “Comercio de Emisiones (CE)”. La propuesta fue lanzada por Estados Unidos, a través del Banco Mundial. Como refiere Edit Antal: “La motivación inicial surgió debido a que este mecanismo podía ser útil para ambas partes, para los países industrializados porque racionaliza los costos de la reducción de emisiones y para los países en desarrollo porque constituye una nueva vía para obtener recursos (...).”¹³⁰

El MDL se centra en la idea que las Partes del Anexo B del Protocolo, en común acuerdo con los países en desarrollo, pueden crear proyectos de mitigación en estos últimos países, cuya acreditación de reducción de emisiones se le otorgará al país del Anexo B que haya implementado el proyecto. De esta manera, según refiere Judith Pérez Fuentes; “Los proyectos de MDL pueden orientarse en dos direcciones: evitar emisiones de gases de efecto invernadero, por medio de energías renovables, eficiencia energética, cambio de combustibles y otros; y capturar carbono (...).”¹³¹ Entre los proyectos de MDL se encuentran aquellos ligados a temas de reforestación y forestación, no obstante, como se refiere en la UICN, “(...) han sido muy poco desarrollados. Entre sus principales debilidades sobresalen los altos costos de la elaboración de estudios de factibilidad y diseño, la complejidad de las metodologías de diseño y monitoreo y el hecho de que la venta de los Certificados de Reducción de Emisiones (CERs, por sus siglas en inglés) no financia un MDL, sino que únicamente representa un aporte adicional al flujo de caja del proyecto.”¹³²

¹²⁹ Bárbara M.G.S. Ruis. *op. cit.*

¹³⁰ Edit Antal, *op. cit.*, p. 51.

¹³¹ Judith Pérez Fuentes, *Para entender el cambio climático: un problema de todos, una responsabilidad de todos*, Miguel Ángel Porrúa, 2011, p. 73.

¹³² UICN, La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, actividades forestales y uso del suelo (CMNUCC). Consultado en <https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/cambio-clim%C3%A1tico-en-am%C3%A9rica-del-sur/bosques-y-cambio-clim%C3%A1tico/cmnucc>

La AC, por su parte se lleva a cabo sólo entre los países del Anexo B. Se trata de desarrollar proyectos en otros países con el fin de acreditarse las reducciones a las metas individuales. Mientras que el CE, el artículo diecisiete del *Protocolo* establece que se puede comerciar con las emisiones de CO² entre los países del Anexo B. “Mediante este mecanismo, los países del Anexo B del Protocolo podrán comprar y vender certificados de emisiones abatidas que se deriven de la diferencia entre las emisiones generadas y las permitidas en el citado Anexo B.”¹³³

Cabe recalcar que, los compromisos derivados emanados del PK no fueron los esperados, puesto que desde sus inicios nacieron una serie de conflictos de intereses políticos y económicos. Así, el contexto del mismo, tanto Estados Unidos de América como Australia no ratificaron en PK, y Canadá se retiró del mismo en 2011. El hecho de que Estados Unidos no lo haya ratificado lo convirtió en un instrumento con mucha controversia y un retraso en las negociaciones sobre el cambio climático, siendo uno de los países con mayores emisiones mundiales de GEI, rehusándose a ratificarla el gobierno de George W. Bush por no considerar justo que los países en desarrollo tuvieran nulos compromisos concretos, ante lo cual, China e India se postularon como los primeros opositores al argumentar que los países desarrollados tienen responsabilidades vinculantes ante el combate al cambio climático porque su crecimiento económico ha dado pie a una mayor contribución de concentración de GEI.¹³⁴

Al final del periodo de compromisos del PK, los resultados no fueron los esperados, por lo que se siguió insistiendo en la importancia de dar seguimiento por medio de un nuevo acuerdo, así, las negociaciones para crear un acuerdo Post-Kioto comenzaron a gestarse en la COP17 (Durban, Sudáfrica 2011); en donde se firmó una hoja de ruta y se acordó que el plazo para realizar un nuevo acuerdo del clima sería de 2013 a 2017/2020.

En la COP18 (Doha, Qatar 2012) sólo se manifestaron la Unión Europea, Australia y algunos países en desarrollo para la creación de un segundo periodo de compromisos del PK, acordándose que los tres mecanismos de desarrollo limpio seguirían formando parte del nuevo acuerdo. Por su parte, en la COP19 (Varsovia,

¹³³ Edit Antal, *op. cit.*, p. 50.

¹³⁴ *Ibidem.* pp. 57-61.

Polonia 2013) se estableció la necesidad de crear un primer borrador a finales del año 2014 y presentarlo a principios del 2015.

En la COP20 (Lima, Perú 2014) se gestaron los lineamientos del nuevo acuerdo, mismo que fue creado en diciembre del 2015 (en la COP21 en París, Francia) y ratificado en 2016, el documento final llamado *Acuerdo de París* establece un segundo periodo de compromisos para realizar acciones que permitan que la temperatura global no aumente más de 2°C, cuyo límite ideal sería no rebasar 1.5°C, en el que los países desarrollados adoptan mayores compromisos que los países en vías de desarrollo. Dentro de las medidas en cuestión, en su artículo 5 se llama a las Partes a conservar y aumentar los sumideros y reservorios de GEI, incluidos los bosques.¹³⁵

2.2.4.4. Principios Relativos a los Bosques

En 1992 se aprobó el primer acuerdo mundial relativo a los bosques, esto es la *Declaración Autorizada -sin fuerza jurídica obligatoria- de Principios para un Consenso Mundial Respecto de la Ordenación, la Conservación y el Desarrollo Sostenible de los Bosques de Todo Tipo (Principios Relativos a los Bosques)* es un instrumento jurídico internacional no vinculante que tiene como objetivo lograr el desarrollo sostenible de las zonas forestales.

El documento consta de una serie de quince principios y las líneas temáticas de los mismos se centran en el reconocimiento de la soberanía de los Estados sobre sus recursos naturales, así como sobre la utilización y ordenación de sus bosques; la planeación de una política forestal que incluya la creación de marcos e instituciones y la participación de todos los sectores, así como el reconocimiento de los derechos de los pueblos y comunidades indígenas que dependen los recursos forestales.

De la misma manera, se reconoce la función e importancia de los recursos forestales a nivel ecológico, biológico y productivo; se incita a “reverdecer la Tierra” mediante la forestación, conservación forestal, la reforestación y la rehabilitación de las zonas degradadas y deforestadas. Y en el plano financiero y de cooperación se promueve el intercambio de conocimientos científicos y técnicos en la materia.

¹³⁵ Mariano Cirone, *Avances de REDD+ en la COP 21 de París*, Flacso cambio climático, Policy Brief núm. 1, Mayo de 2016, p. 3. Consultado en <http://www.ambienteycomerccio.org/wp-content/uploads/2016/05/Cirone-Galarza-REDD-en-el-Acuerdo-de-Par%C3%ADs.pdf>

2.2.4.5. Foros Intergubernamentales para el Desarrollo de la Política Forestal

En el año 1995, en el tercer periodo de sesiones de la “Comisión sobre el Desarrollo Sostenible (CDS)” surgió el “Grupo Intergubernamental de los Bosques (GIB)”, con el fin de comenzar las negociaciones para crear una política forestal a nivel internacional.¹³⁶ El cual se convirtió en una herramienta que promovió el diálogo entre gobiernos para lograr la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques.

El mandato de Grupo fue de dos años y tuvo como ejes de trabajo la investigación científica, el comercio de la producción forestal, el examen de las medidas tomadas durante la Cumbre de Río y la cooperación internacional en el rubro; consiguiéndose establecer más de cien propuestas de acción relacionadas con el manejo sostenible de los bosques.

Igualmente, en 1997 se celebró la “Cumbre para la Tierra + 5” con el propósito de evaluar los resultados del “Programa 21”, como resultado de lo cual nació el “Foro Intergubernamental de los Bosques (FIB)” – también dependiente de la CDS-, en sustitución del GIB, cuyo objetivo era impulsar las propuestas de acción hechas por el “Grupo Intergubernamental sobre los Bosques”, así como la creación de más líneas de acción.

En total se generaron doscientos setenta propuestas de acción en forma de recomendación para las partes interesadas en el sector forestal. Según *The Program on Forests (Profor)*: “Tales propuestas están dirigidas a promover una acción multidisciplinaria e intersectorial y complementar, suplementar y aplicar los Principios Forestales y el Capítulo 11 del Programa 21 aprobados por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD).”¹³⁷

Las líneas generales de dichas propuestas se basan en temas como la realización de programas forestales nacionales, la participación pública (bienes y

¹³⁶ “La Comisión sobre el Desarrollo Sostenible es un foro excepcional de las Naciones Unidas que reúne a funcionarios públicos y representantes de muy diversos sectores de la sociedad civil para analizar y recomendar soluciones que promuevan el desarrollo sostenible.” ONU, La Comisión sobre el Desarrollo Sostenible: Punto de encuentro mundial de ideas y políticas. Consultado en https://www.un.org/esa/sustdev/csd/csd14/bgrounder_csd_sp.pdf

¹³⁷ Profor en el Banco Mundial, “Propuestas de Acción GIB/FIB”, *Aplicación de las propuestas de acción del Grupo Intergubernamental sobre los Bosques y el Foro Intergubernamental sobre los Bosques*, mayo de 2003, p. 4. Consultado en <http://documents.worldbank.org/curated/pt/699431468175468215/pdf/328650SPANISH0IPF1IFFtext.pdf>

servicios forestales), la lucha contra la deforestación y la degradación, el desarrollo y la promoción del conocimiento científico, la salud y la productividad de los bosques, los indicadores forestales, la cooperación internacional, el comercio internacional, rehabilitar a los bosques degradados y conservar a los bosques. Dentro de las cuales sobresale la necesidad de crear conceptos, definiciones y causas para el estudio del tema forestal.

La estructura contemporánea de los bosques surgió en el año 2000, a través del “Consejo Económico y Social (ECOSOC)”, el “Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB)” y la “Asociación de Colaboración en Materia de Bosques (ACB)”; el FNUB es un cuerpo subsidiario cuyos objetivos son promover la conservación, el manejo y desarrollo sostenible de todo tipo de bosques, así como fortalecer el compromiso político basado en la *Declaración de Río*, el capítulo 11 del programa 21 y los proceso del GIB y FIB. ¹³⁸ Por su parte la “Asociación de Colaboración en Materia de Bosques” trabaja en colaboración con el FNUB y está compuesta por 14 miembros y dirigida por la FAO. ¹³⁹

2.3. Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación + (REDD+)

En el año 2005 se llevó a cabo en Montreal, Canadá, la COP 11 de la CMNUCC, durante la cual Papúa Nueva Guinea y Costa Rica lideraron una iniciativa que posicionaría a la deforestación como uno de los ejes prioritarios dentro de los esfuerzo para lograr la reducción de emisiones de GEI. Como resultado de lo cual nació el documento “Reducción de emisiones de la deforestación en países en vías de desarrollo: abordajes para estimular la acción”.

En el año 2007 “(...) el IPCC (...) resaltó que reducir o prevenir la deforestación y prevenir la liberación de las emisiones de carbono a la atmósfera era la estrategia de mitigación con el mayor y más inmediato impacto (...);” ¹⁴⁰ argumento que se incluye en

¹³⁸ United Nations Forum of Forests, UN Forum of Forests. Consultado en <https://www.un.org/esa/forests/forum/index.html>

¹³⁹ “(...) La ACB (...) está compuesta por las siguientes organizaciones, instituciones e instrumentos internacionales: Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR), Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), Convención de Lucha contra la Desertificación (CLD); Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM); Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT); Departamento de las Naciones Unidas de Asuntos Económicos y Sociales (DAES); Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC); y Banco Mundial. ¹³⁹ Profor en el Banco Mundial, *op. cit.*, p. 1.

¹⁴⁰ Finanzas Carbono, Origen y avances. Consultado en <https://finanzascarbono.org/>

el mismo año, en la COP 13 (Bali, Indonesia); cimiento de la adopción del mecanismo REDD dentro del “Plan de Acción de Bali.”¹⁴¹

Como resultado de la COP 13 se expuso la necesidad de incentivar las capacidades, la asistencia técnica y la implementación de tecnología, así como la movilización de recursos y acciones que promovieran el manejo sostenible de los bosques; hasta ese momento, el mecanismo sólo incluía acciones para proteger a los recursos forestales y mejorar el manejo sustentable de los bosques, no obstante, en el año 2010 en la COP 16 (Cancún, México) se adoptó el elemento más (+), dando origen a REDD+; definiéndolo como un mecanismo internacional financiero y voluntario que tiene como objetivos la protección de los ecosistemas forestales y la mitigación del cambio climático, el cual “(...) busca reconocer y proveer incentivos positivos a los países en vías de desarrollo para proteger sus recursos forestales, mejorar su manejo y utilizarlos de manera sostenible con el fin de contribuir a la lucha global contra el cambio climático y sus efectos.”¹⁴² Además de contener actividades relacionadas a la disminución de la deforestación y la degradación forestal, el elemento (+) implica acciones encaminadas a la conservación y el manejo sostenible de los bosques, así como al aumento de sumideros naturales de carbono.

En las Conferencias de las Partes posteriores a Cancún se establecieron compromisos para mejorar las metodologías de los reportes del Sistema de Salvaguardas y de Monitoreo y Verificación. Con el nacimiento del *Acuerdo de París* en la COP 21, REDD+ toma un estatus especial ya que, según explica Cirone, el Acuerdo “(...) le otorga un rol destacado al sector de usos del suelo, cambios de usos del suelo y bosques (LULUCF, por sus siglas en inglés)”.¹⁴³

Asimismo, en el tema de mercados de carbono y desarrollo de indicadores, en el año 2010 la Alianza para el Clima, Comunidad y Biodiversidad (CCBA, por sus siglas en inglés)¹⁴⁴ lanzó los Estándares Sociales y Ambientales REDD+ (REDD+ SES).¹⁴⁵

¹⁴¹ El Plan de Acción de Bali es un proceso global para permitir la aplicación plena, eficaz y sostenida de la Convención mediante una cooperación a largo plazo (...) hasta el 2012 y más allá- con el fin de llegar a un resultado acordado y adoptar una decisión”. UNFCCC, *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 13º período de sesiones, celebrado en Bali del 3 al 15 de diciembre de 2007*, 2008, p. 3. Consultado en <https://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/spa/06a01s.pdf>

¹⁴² PNUD Panamá, *op. cit.*, p. 1.

¹⁴³ Mariano Cirone, *op. cit.*, p. 1.

¹⁴⁴ Compuesta por Conservation Internacional, The Nature Conservancy, Rainforest Alliance, CARE y Wildlife Conservation Society. CCBA, About the CCBA. Consultado en <http://www.climate-standards.org/about-ccba/>

¹⁴⁵ Publicación que contiene principios, indicadores y criterios para implementar el mecanismo REDD+.

Iniciativa que tiene una especial importancia en el apoyo a los países para verificar el seguimiento de las salvaguardas y objetivos de REDD+.

2.3.1. Etapas y requisitos para la implementación de REDD+

Como parte de los resultados de la COP 16 se estableció que el mecanismo REDD+ se desarrollaría en tres fases a nivel nacional. Las cuales tienen un orden para su desarrollo en los países, aunque no necesariamente tienen que ser consecutivas, quedando a la decisión de cada uno de los países que adopta el mecanismo.

Así, la primera fase es la de preparación o *REDD+ Readiness*, dentro de esta etapa, los países que adoptan el mecanismo tienen que implementar una serie de cuatro requisitos, a saber: 1) la Estrategia Nacional o Plan de Acción REDD+, documento en donde se esboza la situación de los bosques a nivel país y se incluye el rol de todos los actores involucrados; 2) el Nivel Nacional de Referencia de Emisiones Forestales, el cual sirve como una base para medir periódicamente los resultados de REDD+, 3) el Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, por medio del cual se brinda información y datos de los bosques nacionales; y 4) el Sistema de Información sobre Salvaguardas, en donde se evalúa la manera en la que se abordan las salvaguardas del mecanismo.

Tabla 10. Requisitos para la implementación de REDD+.

Estrategia Nacional o Plan de Acción REDD+	Nivel Nacional de Referencia de Emisiones Forestales	Sistema Nacional de Monitoreo Forestal	Sistema de Información sobre Salvaguardas
Identificar y abordar: Causas de deforestación y degradación de los bosques. Asuntos sobre tenencia de tierras, gobernanza de los bosques y consideraciones de género. Asegurar la participación plena y efectiva de actores relevantes entre ellos pueblos indígenas y comunidades que	Línea base de referencia, expresada en toneladas de CO ₂ equivalente/año, frente a la cual se evalúa el desempeño de un país respecto a la implementación de REDD+. Debe ser actualizado periódicamente. Debe ser consistente con la información sobre emisiones y remociones forestales de GEI, reportada por los países en sus inventarios	Sistema utilizado para proveer datos e información, transparente y consistente a través del tiempo, que es útil para medir, reportar y verificar: Emisiones forestales antropógenas y remociones (captura de carbono). Contenidos de carbono forestal y cambios en la superficie de bosque que resulten de la implementación de actividades REDD+.	Proveer y reportar información sobre cómo los países abordan y respetan las siete salvaguardas establecidas por los Acuerdos de Cancún en la implementación de actividades REDD+.

La segunda fase es la de implementación, en la que la estrategia o plan nacional se traduce en acciones concretas a nivel local. En esta etapa se requiere mayor financiamiento para lograr el desarrollo de capacidades y transferencia o robustecimiento de mejores tecnologías. Por su parte, la tercera fase llamada “actividades basadas en resultados” se relaciona con la medición, el reporte y la verificación de cada una de las acciones implementadas.

2.3.2. Salvaguardas de REDD+

Como resultado de la COP16, dentro de los Acuerdos de Cancún, se establecieron siete salvaguardas para la implementación del REDD+, las cuales consisten en principios y condiciones de implementación con la finalidad de garantizar la protección de los grupos vulnerables y del medio ambiente y son las siguientes¹⁴⁶:

1. Complementariedad o compatibilidad de las medidas con los objetivos de los programas forestales nacionales y las convenciones y acuerdos internacionales.
2. Transparencia y eficacia de las estructuras de gobernanza forestal nacional.
3. Reconocimiento y respeto de los conocimientos y los derechos de los pueblos indígenas y los miembros de las comunidades locales.
4. Participación plena y efectiva de los interesados.
5. Compatibilidad de las medidas de conservación de los bosques naturales y la diversidad biológica.
6. Adopción de medidas para hacer frente a los riesgos de reversión.
7. Adopción de medidas para reducir el desplazamiento de las emisiones.

La primera consiste en homologar los programas forestales nacionales y los convenios y acciones internacionales a las salvaguardas de REDD+, en lo que se invita a fortalecer las leyes y políticas con el fin de garantizar su aplicación; la segunda está

¹⁴⁶ CONAFOR, Salvaguardas REDD+. Consultado en <https://www.gob.mx/conafor/documentos/salvaguardas>

relacionada con las estructuras nacionales de gobernanza, las cuales deben ser transparentes (acceso a la información y rendición de cuentas) y efectivas (participación justa y equitativa de los actores, mejora y observación de leyes y la situación de la tenencia de la tierra).

Por su parte, la salvaguarda tres consiste en el reconocimiento y respeto de los derechos de los pueblos indígenas y comunidades locales, las actividades de REDD+ deben estar alineadas a las leyes internacionales relativas al derecho de los pueblos indígenas y comunidades, así como a los Derechos Humanos. La siguiente salvaguarda reclama la participación plena y efectiva de todos los actores involucrados, para lo cual es necesario un trabajo de identificación de beneficiados y afectados, la comunicación plena y transparente y el fortalecimiento de las capacidades.

Posteriormente, la quinta salvaguarda se enfoca en que los países avalen el cuidado al medio ambiente, mediante la conservación de los bosques y su biodiversidad, ante lo cual es menester la identificación y el monitoreo de los tipos de bosques y de la biodiversidad existente. Por su parte, las siguientes salvaguardas tienen que ver con la adopción de medidas para evitar las fugas de carbono de los bosques y suelos forestales.

2.3.3. Financiamiento de REDD+

El financiamiento global para la captura de carbono se moviliza dentro de mercados regulados o voluntarios, en los cuales existe una dinámica de demanda de captura por medio de un comprador (el cual puede ser un país o un ente privado) quien otorga un pago al vendedor (normalmente es un país) por realizar dicha acción. Mientras que en los mercados regulados, los países se comprometen al secuestro de carbono bajo políticas nacionales e internacionales. Por su parte, en los mercados voluntarios casi siempre el comprador es una empresa privada o institución financiera.

Los bosques como sumideros naturales de carbono juegan una dinámica importante dentro de los mercados de carbono, mientras que para reducir la deforestación y la degradación en los países en desarrollo contribuyen a que los países desarrollados cumplan con sus compromisos internacionales de reducción de emisiones de GEI. Dentro de la dinámica de REDD+, los mercados voluntarios de

carbono son una opción de financiamiento sólo en términos de reforestación y forestación.

Otras fuentes de financiamiento para REDD+ se refieren a las fuentes de tipo bilaterales y multilaterales. Dentro de las primeras, existe una relación entre países desarrollados y en desarrollo, en donde los primeros son considerados como donantes, siempre mediante agencias de cooperación¹⁴⁷, así según se expresa WWF, que “(se) estima alrededor de 3,350 millones de USD en fondos disponibles a través de acuerdos bilaterales. Japón, Noruega, Alemania, Francia y Estados Unidos son considerados los cinco principales donantes llegando conjuntamente al 84% de los fondos aportados o prometidos entre el 2006 y 2022”.¹⁴⁸

Por otro lado, las fuentes multilaterales nacen mediante programas o fondos como el Programa de las Naciones Unidas para REDD+ (ONU REDD+), el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés), el Programa de Inversiones Forestales (PIF) y el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF)¹⁴⁹ Dentro de los cuales, el FCPF y ONU-REDD tienen gran importancia debido a su robustecimiento, en especial el segundo.

El FCPF fue fundado en 2008 con la finalidad de ayudar a países tropicales y subtropicales a alinear sus políticas nacionales y crear mecanismos para el desarrollo de REDD+ en su fase de preparación, para lo cual, el BM les otorga el financiamiento con la finalidad de lograr la reducción de emisiones por deforestación y degradación, el mejoramiento de los inventarios nacionales y el manejo sostenible de los bosques.

Por su parte, el Programa ONU-REDD es una iniciativa que surgió en el año 2008 bajo los auspicios de la FAO, del PNUD y del PNUMA, con la finalidad de ofrecer apoyo a los países en la fase de preparación de REDD+; entre cuyos objetivos se encuentran apoyo directo al diseño e implementación de los Programas Nacionales REDD+, apoyo complementario adaptado a las acciones nacionales de REDD+ y apoyo a la creación de capacidades técnicas mediante el intercambio de conocimientos

¹⁴⁷ Tales como el Fondo Internacional para el Clima del Reino Unido, la Iniciativa Internacional para los Bosques y el Clima de Noruega y la Iniciativa Internacional por el Clima de Alemania. WWF, *Mecanismo de REDD+ y el financiamiento del carbono*, p. 14, consultado en http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/01_mecanismo_de_redd_y_el_financiamiento_del_carbon.pdf

¹⁴⁸ *Ibidem.*, p. 13.

¹⁴⁹ *Ibidem.*, p. 14.

especializados, enfoques comunes, análisis, metodologías, herramientas, datos, mejores prácticas y facilitación del intercambio de conocimientos Sur-Sur.¹⁵⁰

Los países a los que se les brinda apoyo se encuentran en América Latina, Asia-Pacífico y África, tarea para la cual es necesaria la movilización de financiamiento, cuyo aporte viene de donantes, principalmente de Noruega, Dinamarca, España, Japón, la Comisión Europea y el Gran Ducado de Luxemburgo.¹⁵¹ Asimismo, el Programa se asocia con otras iniciativas de REDD+ con la finalidad de intercambiar conocimientos e información y realizar proyectos técnicos. Cabe mencionar que este programa se asocia con iniciativas como el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF) y el Programa para Inversión Forestal (FIP) del Banco Mundial.¹⁵²

Tabla 11. Países aliados del programa ONU-REDD

África	Asia Pacífico	América Latina y el Caribe
Benín	Bangladesh	Argentina
Burkina Faso	Bután	Bolivia (Estado Plurinacional de)
Camerún	Camboya	Chile
República Centroafricana	Fiyi	Colombia
Chad	India	Costa Rica
Congo	Indonesia	República Dominicana Ecuador
Costa de Marfil	República Democrática Popular de	El Salvador
República Democrática del	Lao	Guatemala
Congo	Malasia	Guayana
Guinea Ecuatorial	Mongolia	Honduras
Etiopía	Myanmar	Jamaica
Gabón	Nepal	México
Ghana	Pakistán	Panamá
Guinea	Papúa Nueva Guinea	Paraguay
Guinea Bissau	Filipinas	Perú
Kenia	Samoa	Suriname
Liberia	Islas Salomón	
Madagascar	Sri Lanka	
Malawi	Vanuatu	
Marruecos	Vietnam	
Nigeria		
Sudán del Sur		
Sudán		
Tanzania		
Togo		
Túnez		
Uganda		
Zambia		
Zimbabue		

Fuente: Elaboración propia con datos de UN-REDD Programme, *Partner Countries*.

¹⁵⁰ UN-REDD PROGRAMME, The Programme. Consultado en <https://www.un-redd.org/>

¹⁵¹ UN REDD PROGRAMME. *Respuestas a las preguntas más frecuentes sobre REDD+ y el Programa ONU-REDD*, p. 2. Consultado en https://unredd.net/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=5689&Itemid=53

¹⁵² *Idem*.

REDD+ se ha posicionado como una gran apuesta para reducir a corto y a largo plazo, las emisiones de dióxido de carbono en la atmósfera; especial para aquellos países que tienen compromisos concretos de reducción de GEI en el marco del Acuerdo de París y necesitan comprar créditos de carbono; sin embargo, aún queda un largo camino para robustecer al mecanismo y que su implementación arroje mayores resultados positivos a nivel nacional, el cual es el mayor reto ya que al ser un instrumento internacional es difícil que empate con tan variados contextos locales.

En algunos pueblos o comunidades forestales el derecho de propiedad es poco claro o no está legalmente definido, por lo cual entorpece la implementación de REDD+ y la distribución de beneficios, lo que implica que la inequidad y la desigualdad se presenten dentro de las localidades; ante ello, los gobiernos nacionales y locales necesitan hacer un esfuerzo para esclarecer legalmente la situación de tenencia de tierra, así como fortalecer y alinear sus políticas públicas. Así, según explica el Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR, por sus siglas en inglés): “(en) cuanto al territorio y la autodeterminación (...) REDD + puede exacerbar las tensiones relacionadas con la tierra, ya que a menudo se implementa en contextos donde la tenencia de la tierra no se define ni se impone claramente.”¹⁵³

Otro punto a destacar es el tema de las salvaguardas, puesto que son principios que no garantizan que en realidad exista un trato justo, una equidad de beneficios y una participación plena y efectiva de todos los actores involucrados en el sector forestal, en especial de los pueblos y las comunidades indígenas, así como de parte de las mujeres; en este punto, según refiere CIFOR : “(...) las leyes y regulaciones actuales no reconocen suficientemente el rol de las comunidades indígenas en la mitigación del cambio climático.”¹⁵⁴ Hecho que considero de suma importancia debido a que los pueblos y las comunidades cuya conexión cultural, social y económica con los bosques data de años, normalmente poseen vastos conocimientos tradicionales para el uso y la manejo sustentable de los ecosistemas forestales. Conocimientos que pueden complementarse con capacitación y uso de herramientas y tecnologías,

¹⁵³ Juan Pablo Sarmiento Barletti y Anne M. Larson, “COP23 Special: What would a rights based REDD+ look like?”, *CIFOR Forests News*, 10 de noviembre de 2017. Consultado en <https://forestsnews.cifor.org/52452/cop23-special-what-would-a-rights-based-redd-look-like?fnl=en>

¹⁵⁴ *Idem*. **REDD+ payment, countries need framework, then investment**

siempre y cuando se considere la realidad del contexto local, y se implique el bienestar y necesidades de los pobladores forestales.

Por su parte, las fases en las que se maneja REDD+ pueden resultar confusas, toda vez que se necesita de una estrategia nacional para poder llegar a la implementación, lo cual muchas veces no ocurre en dicho orden; asimismo, el tiempo es demasiado largo entre una fase y otra. Por ejemplo, para que se pase de la fase de planeación a la fase de implementación pueden pasar años, lo cual hace que los involucrados pierdan interés al no ver beneficios a corto plazo.

En el tema del financiamiento, hay un gran debate respecto a la iniciativa privada, puesto que como se explica en *UN-REDD Programme*: “(la) mayoría del financiamiento para REDD+ procede del sector público (...). Entre 2009 y 2014, el sector privado contribuyó sólo con 10% del financiamiento para REDD+ en los 13 países de todo el mundo que monitoriza la plataforma REDDX, que se encarga de rastrear los recursos que se comprometen para este programa de la ONU en todo el mundo.”¹⁵⁵ Lo anterior ocurre debido a que el mecanismo de REDD+ no resulta atractivo, representa mayores costos y pocos beneficios para el sector privado.

A nivel internacional, el mecanismo de REDD+ necesita un mayor financiamiento, por lo que el aumento de las inversiones privadas es una gran alternativa. Situación a la cual se tiene que enfrentar, constituyendo un esquema o panorama que atraiga a las empresas privadas o instituciones financieras bajo marcos locales y nacionales con capacitación y consultoría internacional.

¹⁵⁵ UN Environment, “Cómo atraer financiamiento para gestión sostenible de bosques y REDD+: expertos de 12 países debatieron en Panamá”, *UN-REDD Programme*, 11 de julio de 2017. Consultado en <https://www.un-redd.org/single-post/2017/07/11/C%C3%B3mo-atraer-financiamiento-para-manejo-sostenible-de-bosques-y-REDD-expertos-de-12-pa%C3%ADses-debatieron-en-Panam%C3%A1>

3. Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación + en México (REDD+ México)

El presente capítulo tiene como objetivo mostrar el desarrollo el mecanismo de REDD+ México, para lo cual es necesario conocer el contexto de los bosques nacionales, así como del marco institucional que involucra al sector forestal, así, el capítulo se divide en los siguientes apartados: la situación de los bosques en México, en donde se presentan los tipos de ecosistemas forestales y los índices de desmantelamiento; marco político, institucional forestal nacional, en donde se explican brevemente las principales instituciones implicada en el desarrollo forestal; y REDD+ México, en donde se explica la estrategia nacional, los actores involucrados y las acciones tempranas del mecanismo.

México es un país megadiverso, con variados climas y ecosistemas vegetales que albergan numerosas especies de flora y fauna, siendo los bosques y las selvas del país son un punto espacial en donde se desarrollan prácticas y valores culturales, por lo tanto, existe una fuerte conexión entre bosques, pueblos y comunidades forestales; quienes muchas veces tienen conocimientos de usos y gestiones sostenibles de estos bienes.

Sin embargo, cuando existen factores como subsidios gubernamentales a la agricultura o la creación de grandes proyectos que involucren el desmantelamiento forestal, las localidades optan por eliminar sus bosques. Cabe señalar que las actividades agropecuarias son las principales causantes de la deforestación, de la degradación y de la desertificación de los suelos forestales en México, seguidas de causantes tales como incendios forestales, enfermedades y plagas que invaden a los árboles y la creación de infraestructura.

La conservación de los bosques y las selvas no había sido tan fundamental para la política pública federal hasta los años noventa, con la creación de las Áreas Naturales Protegidas (ANP). Sin embargo, a partir del año 2003, con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) comienza a crearse una estructura política, social e institucional enfocada en acciones, programas y planes cuyo eje es el desarrollo forestal sustentable y el manejo integral del territorio, una estructura que ha

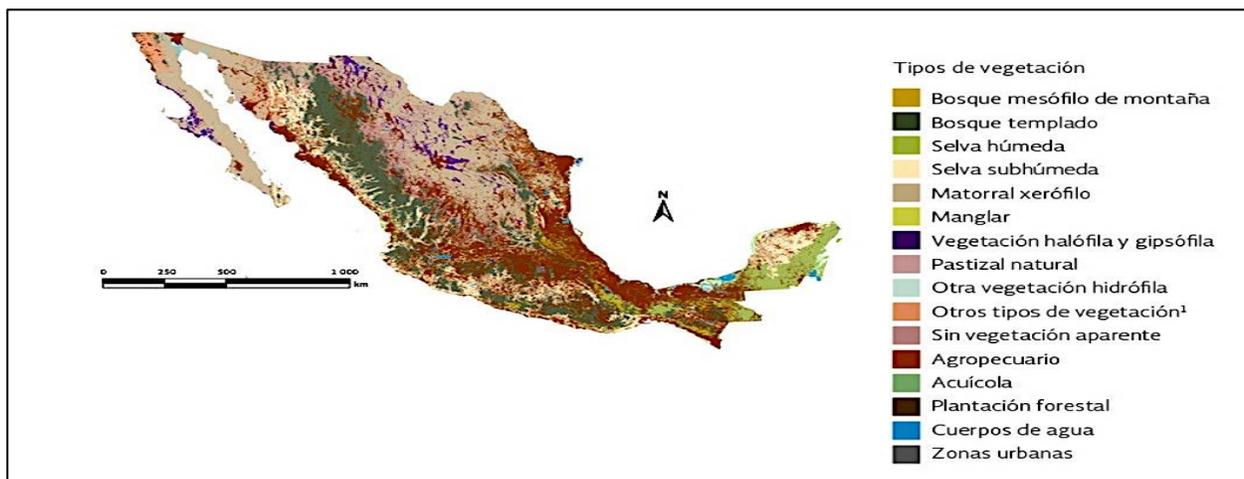
permitido el paso del mecanismo de REDD+ en el país, alineándolo a leyes y programas de desarrollo, forestales, agrícolas, turísticas, etc.

La LGDFS tiene una importancia especial en la creación e implementación del mecanismo REDD+ en México debido a que, entre otros elementos, brinda definiciones primordiales como deforestación y degradación (en su artículo 3), además de incluir el estado en que se encuentran las mismas dentro del Inventario Nacional Forestal (artículo 46), retoma la trascendencia desarrollar instrumentos en el tema de los bienes y servicios ambientales (mismos que contribuyen a la implementación de PSA en el marco de REDD+) (artículo 129).¹⁵⁶

3.1. Situación de los bosques en México

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), México cuenta con una superficie territorial continental de 196,437,500 hectáreas¹⁵⁷ de las cuales 194,337,465 hectáreas¹⁵⁸ corresponden a algún tipo de formación vegetal o uso de suelo,¹⁵⁹ éstas son enlistadas en el mapa inferior y cuyas características se explicarán a continuación.

Mapa 6. Vegetación y uso de suelo en México, 2011



Fuente: SEMARNAT, Informe del medio ambiente. Ecosistemas Terrestres.

¹⁵⁶ Cfr. Cámara de Diputados, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 5 de junio de 2018. Consultado en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGDFS_050618.pdf

¹⁵⁷ SEMARNAT, Informe del medio ambiente. Ecosistemas Terrestres. Consultado en <https://apps1.semarnat.gob.mx:445/dgeia/informe15/tema/cap2.html>

¹⁵⁸ *Idem.*

¹⁵⁹ En los datos más recientes de la FAO, se establece que el área boscosa de México es de 66, 040,000 ha. FAO, *Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2015. Compendio de datos*, 2015, p. 12.

Los bosques mesófilos de montaña o bosques húmedos de montaña se caracterizan por presentar lluvias abundantes durante la mayor parte del año; especies como helechos, palmeras, pinos y cipreses se encuentran en este tipo de bosques. Representando una extensión de 1,853,453 hectáreas, ¹⁶⁰ concentradas en la Sierra Madre Oriental, Michoacán, Jalisco, Estado de México, Morelos, Puebla, Veracruz e Hidalgo. ¹⁶¹

En los bosques templados podemos encontrar especies como oyameles, cedros, pinos y encinos, bosques que ocupan una extensión de 32,267,880 hectáreas, ¹⁶² ocupando terrenos del “ (...) sur de Baja California, a lo largo de las Sierras Madre Occidental y Oriental, en el Eje Neo volcánico, la Sierra Norte de Oaxaca y en el sur de Chiapas”. ¹⁶³

Las selvas húmedas se desarrollan bajo climas cálidos y con lluvias abundantes, creciendo árboles de gran tamaño como la ceiba y el chico zapote, por mencionar algunos y con una extensión es de 9, 156,560 hectáreas, ¹⁶⁴ las cuales se concentran en“(...) la vertiente del Atlántico, desde el sur de San Luis Potosí a lo largo de Veracruz hasta Tabasco y en el sur de la Península de Yucatán. Además se encuentra en una angosta franja de la vertiente pacífica de la Sierra Madre de Chiapas, así como áreas de menor tamaño en las faldas bajas de la Sierra Madre del Sur de Oaxaca y Guerrero”. ¹⁶⁵

Las selvas subhúmeda o selvas secas emergen en climas con poca lluvia, por las condiciones climáticas y la escasez de agua, son consideradas como ecosistemas de gran riesgo de pérdida de vegetación y altos niveles de desertificación, las cuales ocupan una extensión nacional de 21, 578,130 hectáreas, ¹⁶⁶ que se distribuyen “(...) en la vertiente del Pacífico de México, desde el sur de Sonora y suroeste de Chihuahua hasta Chiapas y continúa hasta Centroamérica. Existen pequeñas porciones en el

¹⁶⁰ SEMARNAT, Informe del medio ambiente. Ecosistemas Terrestres.

¹⁶¹ Cuéntame INEGI, Bosque Húmedo de Montaña, Vegetación en México. Consultado en <http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/vegetacion/bh.aspx?tema=T>

¹⁶² Cuéntame INEGI, Bosque de coníferas y encinos, Vegetación en México. (Valor convertido de km² a ha.). Consultado en <http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/vegetacion/bc.aspx?tema=T>

¹⁶³ Biodiversidad Mexicana, Bosques templados, Ecosistemas, CONABIO. Consultado en <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/bosqueTemplado.html>

¹⁶⁴ Cuéntame INEGI, Selva Húmeda, Vegetación en México. (Valor convertido de km² a ha.). Consultado en <http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/vegetacion/sh.aspx?tema=T>

¹⁶⁵ Biodiversidad Mexicana, Selvas húmedas, Ecosistemas, CONABIO. Consultado en <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/selvaHumeda.html>

¹⁶⁶ Cuéntame INEGI, Selva Seca. Vegetación en México. (Valor convertido de km² a ha.). Consultado en <http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/vegetacion/ss.aspx?tema=T>

extremo sur de la Península de Baja California y en el norte de la península de Yucatán.”¹⁶⁷

Los matorrales xerófilos se encuentran en climas secos o semisecos, teniendo una extensión de 57, 217,450 hectáreas,¹⁶⁸ en las cuales existen especies como las cactáceas, magueyes y mezquites, las cuales se localizan en los estados de Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, Chihuahua, Zacatecas, San Luis Potosí, Durango, Guanajuato, Sonora, Baja California, Puebla y Oaxaca.¹⁶⁹ Respecto a los manglares, México cuenta con una extensión de 775,555 hectáreas,¹⁷⁰ los cuales se localizan en los litorales de 17 estados de la República Mexicana y son los siguientes: Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Michoacán, Colima, Jalisco, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Veracruz, Tamaulipas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.¹⁷¹

La vegetación hidrófila es la que se localiza en ecosistemas como lagos, estanques, ríos, pantanos y deltas. Por su parte, los chaparrales, las sabanas, los bosques de mezquite, los palmares, los mezquiales y las dunas costeras se encuentran dentro de otros tipos de vegetación. Ambas categorías ocupan una extensión de 7, 776,827 hectáreas.¹⁷²

Por último, la vegetación halófila y gipsófila o vegetación de suelos salinos se caracteriza por encontrarse en zonas áridas o semiáridas en donde crecen especies como palmas, cactáceas, entre otras. Respecto a los pastizales, son ecosistemas que se encuentran en zonas con clima seco, especialmente en el norte del país, en donde se concentran altos niveles de actividades ganaderas.

México, por su amplia gama de ecosistemas naturales, climas, diversidad de flora y fauna y culturas, es considerado como un país megadiverso, contando con el 70% de la diversidad mundial de especies y ocupando el cuarto lugar mundial después

¹⁶⁷ Biodiversidad Mexicana, Selvas secas, Ecosistemas, CONABIO. Consultado en <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/selvaSeca.html>

¹⁶⁸ Cuéntame INEGI, Matorral, Vegetación en México. (Valor convertido de km² a ha.). Consultado en <http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/vegetacion/matorral.aspx?tema=T>

¹⁶⁹ Biodiversidad Mexicana, Matorrales, Ecosistemas, CONABIO. Consultado en <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/Matorral.html>

¹⁷⁰ Biodiversidad Mexicana, Manglares de México, Ecosistemas, CONABIO. Consultado en <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/manglares2013/manglares.html>

¹⁷¹ CONABIO, *Manglares en México: extensión y distribución*, México, julio de 2009, p. 43. Consultado en [https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/manglares2013/pdf/Manglares de Mexico Extension y distribucion.pdf](https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/manglares2013/pdf/Manglares%20de%20Mexico%20Extension%20y%20distribucion.pdf)

¹⁷² SEMARNAT, Informe del medio ambiente. Ecosistemas Terrestres.

de Brasil, Colombia, China e Indonesia.¹⁷³ La importancia de los bosques y selvas del país radica en su capacidad de brindar servicios ambientales (SA), de manera directa o indirecta a la población.

Los SA brindados varían de acuerdo a cada ecosistema y región; por mencionar algunos, los bosques mexicanos tienen la función de capturar carbono, agua, conservar la biodiversidad y los suelos, proporcionar bienes como alimentos y madera, ser mitigadores ante fenómenos como deslaves, inundaciones y huracanes y fungir como espacios de recreación y desarrollo de la riqueza cultural e investigación científica. Ejemplo de un SA, dentro de la categoría de protección de la biodiversidad, es el nombramiento de la Reserva de la Biósfera de la Mariposa Monarca.

A pesar del gran valor cultural, científico, ambiental, social y económico que brindan los ecosistemas forestales, el desmantelamiento de los mismos es un problema de gran envergadura para el país. La tasa de deforestación neta en México en el año 2015, fue de 121 000 hectáreas por año,¹⁷⁴ las cuales presentan una reducción respecto al año 2000, cuya tasa era de 235 000 hectáreas por año.¹⁷⁵ En la siguiente tabla se muestra la superficie deforestada de acuerdo a diferentes periodos, desde el año 1980.

Tabla 12. Estimaciones de la deforestación anual en México para distintos periodos

Periodo	Superficie deforestada (miles de ha/año)
1980-1990	329/316
1990-2000	190
2000-2015	121

Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT, Deforestación, Ecosistemas terrestres.

Las zonas con mayor deforestación van desde la vertiente de Veracruz hasta Tabasco, Chiapas, Tamaulipas, la Huasteca, Campeche, Yucatán y Oaxaca,¹⁷⁶ encontrándose entre las causas principales de deforestación y degradación forestal,¹⁷⁷

¹⁷³ Biodiversidad Mexicana, ¿Qué es un país megadiverso?, CONABIO. Consultado en <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/quees.html>

¹⁷⁴ SEMARNAT, Deforestación, Ecosistemas terrestres. Consultado en <https://apps1.semarnat.gob.mx:445/dgeia/informe15/tema/cap2.html>

¹⁷⁵ *Idem*.

¹⁷⁶ Francisco Chapela (coord.), *Estado de los bosques en México*, México, 2012, p. 38. Consultado en [http://www.ccmss.org.mx/descargas/Estado de los bosques en Mexico final.pdf](http://www.ccmss.org.mx/descargas/Estado%20de%20los%20bosques%20en%20Mexico%20final.pdf)

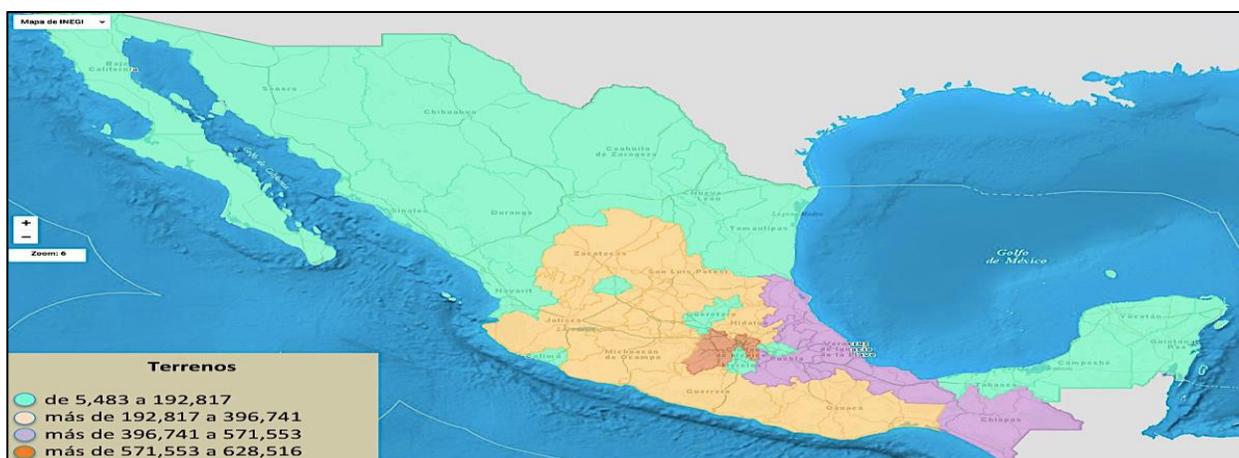
¹⁷⁷ "En 2006, las emisiones por USCUS representaron 8.4% del total de las emisiones de CO2 del país, siendo la tercera fuente de emisiones en importancia". Comisión Nacional Forestal, "Tendencias y causas de la dinámica de la deforestación y degradación forestal". *Estrategia Nacional para REDD+ (ENAREDD+)*, abril 2014, p. 21.

las actividades agropecuarias. Así, de los 190.3 millones de hectáreas rurales que existen en el país, el 26.3% son de uso agrícola, el 33.7% de uso ganadero, el 0.9% de aprovechamiento forestal, el 1.5% es ocupado para otras actividades y el 37.6% no presenta algún tipo de actividad.¹⁷⁸

En todo el territorio nacional existen terrenos dedicados a actividades agropecuarias, siendo casi cinco veces más los terrenos dedicados al cultivo que a la ganadería.¹⁷⁹ Los estados que encabezan la lista de terrenos para usos agrícolas son Estado de México, Chiapas, Puebla y Veracruz; y para usos ganaderos lo encabezan los estados de Veracruz, Chiapas, Tabasco, Jalisco, Guerrero y Oaxaca (tal como se muestra en los Mapas 7 y 8).

Por otro lado, los terrenos dedicados a actividades forestales constituyen el 62,873 a nivel nacional,¹⁸⁰ muy pocos comparados con los terrenos agrícolas y ganaderos. Tal y como se muestra en el Mapa 9, Veracruz, Puebla, Michoacán, Chiapas, Hidalgo, Estado de México y Oaxaca ocupan más terrenos para fines silvícolas. De los cuales no hay datos sobre qué tipo de actividades y si su manejo y uso se realizan de forma sostenible, lo cual pueden ser vertientes silvícolas que también puedan contribuir a la deforestación y la degradación de bosques y selvas.

Mapa 7. Distribución de actividades agrícolas en México, 2016



Fuente: INEGI. Actividad principal del terreno agrícola, *Agricultura, Ganadería y Actividad Forestal*.

¹⁷⁸ INEGI, *Resultados de la actualización del marco censal agropecuario, 2016*, Comunidad de prensa, 5 de julio, p. 19. Consultado en http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/programas/amca/2016/doc/pr_amca2016.pdf

¹⁷⁹ 1.1 millones de terrenos con actividad ganadera (INEGI, Infografía/ganadería, Actualización del Marco Censal Agropecuario 2016) y 6.4 millones de terrenos agrícolas (INEGI, Infografía/agricultura, Actualización del Marco Censal Agropecuario 2016).

¹⁸⁰ INEGI, Infografía/forestal, Actualización del Marco Censal Agropecuario 2016. Consultado en http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/programas/amca/2016/doc/infor_amca.pdf

Mapa 8. Distribución de actividades ganadera en México, 2016



Fuente: INEGI, Actividad principal del terreno. Ganadera, Agricultura, Ganadería y Actividad Forestal.

Mapa 9. Distribución de actividades forestales en México, 2016



Fuente: INEGI, Actividad principal del terreno. Forestal, Agricultura, Ganadería y Actividad Forestal.

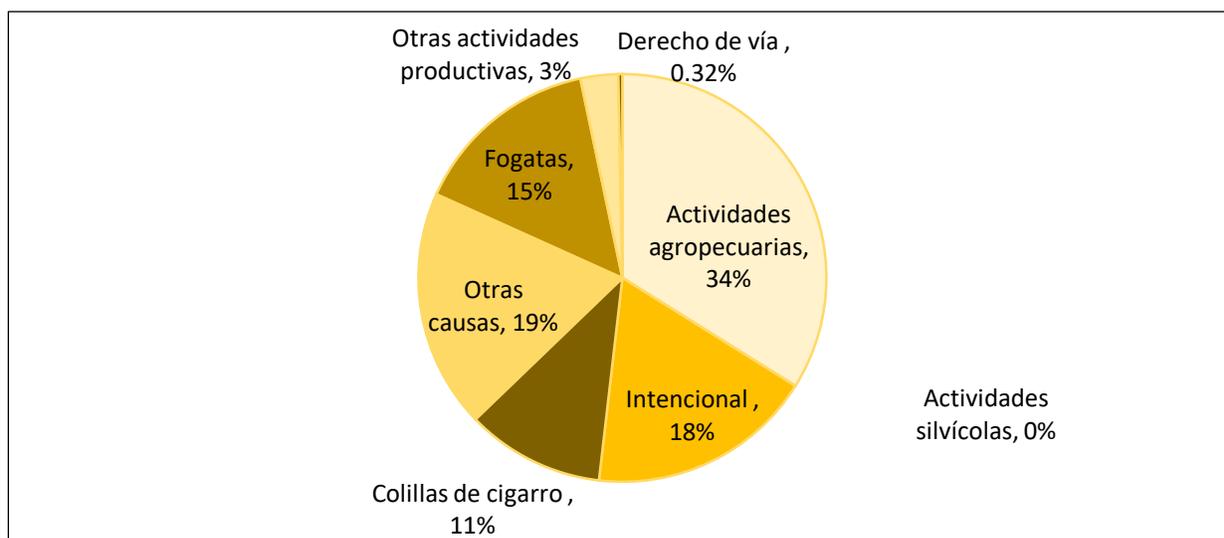
La tala clandestina, los incendios forestales y la propagación de plagas y enfermedades que infestan a los árboles, contribuyen a la pérdida de cubierta forestal y degradación de sus suelos; encontrándose que, en los últimos años, se registraron 426,617 m³ de madera talada clandestinamente, siendo las zonas con mayores índices se registran en Veracruz, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Querétaro, Puebla, San Luis Potosí, Chiapas, Baja California Sur, Campeche y Ciudad de México,¹⁸¹

¹⁸¹ Eduardo Buendía, "Ubican 108 zonas críticas de deforestación en el país", *El Universal*, 23/03/2016. Consultado en <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/periodismo-de-datos/2016/03/20/ubican-108-zonas-criticas-de-deforestacion-en-el-pais>

estados en donde se puede apreciar el mayor número de terrenos dedicados a actividades forestales, de acuerdo con el Mapa 10.

Por su parte, los incendios forestales provocan consecuencias tales como pérdida o disminución de biodiversidad, de función ecosistémica, aumento de plagas y enfermedades y empobrecimiento de la calidad de la madera.¹⁸² En el año 2014, 34% de los incendios forestales fueron a causa de actividades agropecuarias, 18% fueron provocados con el fin de limpiar al área para otros usos, y el 15% a causa de fogatas no controladas,¹⁸³ siendo Oaxaca, Coahuila y Chiapas los estados con el mayor número de incendios.

Gráfico 9. Causas de los incendios forestales en México, 2014



Fuente: SEMARNAT, Figura 2.16 Causas de los incendios forestales en México, 2014, *Ecosistemas terrestres*.

El crecimiento de la población tiene también incidencia directa en el aumento de asentamientos humanos e industriales y en la mayor demanda de tierras para provisión de alimentos y exportación de los mismos; aunado a lo cual, la creación de proyectos de infraestructura tales como caminos, carreteras y actividades mineras provocan una fragmentación de los ecosistemas naturales.

¹⁸² "Durante 2015, en el país ocurrieron 3,834 incendios forestales, que dañaron una superficie de 88,949 hectáreas (ha)". INEGI, "México, entre los 10 países con mayor superficie forestada y reforestada a nivel mundial". *Comunicado de prensa INEGI*, 17 de marzo de 2017, consultado en https://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/bosques2017_Nal.pdf

¹⁸³ SEMARNAT, Incendios forestales, *Ecosistemas terrestres*. Consultado en <https://apps1.semarnat.gob.mx:445/dgeia/informe15/tema/cap2.html>

Respecto a la degradación, las actividades anteriores de cambio de uso de suelo influyen directamente en la calidad del mismo, regularmente los incendios forestales y la recolección de leña contribuyen a que se genere este proceso. Aunque es difícil medir con exactitud las zonas boscosas degradadas, se estima que el 64% de los suelos forestales presentan alguna incidencia de degradación.¹⁸⁴

Con el fin de recuperar zonas deforestadas o degradadas, o aumentar el área forestal, se han gestado planes como la reforestación, las plantaciones forestales comerciales y la protección de zonas naturales bajo el nombramiento de ANP¹⁸⁵ (la reforestación sólo se lleva a cabo en zonas degradadas y deforestadas, susceptibles al crecimiento de árboles, fundamentalmente con especies nativas). En el año 2015, el área nacional reforestada fue de 146,607 hectáreas, de las cuales, el 47% se concentraron en los estados de Chiapas, Chihuahua, Durango, Guerrero, México, Nayarit y Puebla.¹⁸⁶

Existen más de 25,394,779 hectáreas de ANP en el país,¹⁸⁷ las cuales se dividen en reservas de la biósfera, parques nacionales, monumentos naturales, áreas de protección de recursos naturales, áreas de protección de flora y fauna y santuarios, cuyas funciones principales son: la recreación, la educación, el turismo, la protección de la flora y la fauna y el campo experimental forestal.¹⁸⁸ Dependiendo del tipo de ANP, los niveles de conservación cambian; cuando se da de modo estricto, los pueblos y comunidades forestales no pueden hacer ningún uso de sus bosques, lo cual afecta a sus ingresos.

¹⁸⁴ CONAFOR, *Inventario Nacional Forestal y de Suelos México 2004-2009*, p. 14. Consultado en <https://www.conafor.gob.mx/biblioteca/Inventario-Nacional-Forestal-y-de-Suelos.pdf>

¹⁸⁵ "Los programas de recuperación (...) incluyen al Programa de Conservación y Restauración de Ecosistemas Forestales (Procoref, dentro del cual están el Programa de Reforestación, las acciones de conservación y restauración de suelos forestales, y de sanidad forestal) y el Programa de Plantaciones Forestales Comerciales (Prodeplan)." SEMARNAT, Recuperación de los ecosistemas terrestres, *Ecosistemas terrestres*. Consultado en <https://apps1.semarnat.gob.mx:445/dgeia/informe15/tema/cap2.html>

¹⁸⁶ INEGI. "México, entre los 10, *op. cit.*

¹⁸⁷ CONANP, *Áreas Naturales Protegidas*. Consultado en <https://www.gob.mx/conanp>

¹⁸⁸ Javier Castañeda Rincón, "Las áreas naturales protegidas de México; de su origen precoz a su consolidación tardía". *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, Vol X, núm. 218 (13), 1 de agosto de 2006. Consultado en <http://www.ub.edu/geocrit/sn-218-13.htm>

Mapa 10. Áreas Naturales Protegidas en México



Fuente: CONANP, Mapas, Áreas Naturales Protegidas de México.

Por su parte, las plantaciones forestales se implementan con fines comerciales para evitar deforestar y degradar a los bosques, estimándose que existe un área de más 106 millones de árboles plantados a nivel nacional;¹⁸⁹ con regularidad, se localizan en zonas tropicales y subtropicales ya que en esas zonas se facilita el crecimiento de las mismas. Tanto los árboles naturales como las plantaciones forestales tienen un amplio valor económico debido a los productos maderables y productos no maderables que brindan; así dentro de la primera categoría, en el continente americano “(...) México ocupó el quinto lugar como productor de madera en rollo (44,203.8 miles de m³), el tercero en combustible de leña (38,850.8 miles de m³), el sexto en madera aserrada (2,471 miles de m³), el décimo en madera para pulpa y el sexto en trozas para aserrar y chapas (con 414 y 4,550 miles de m³ respectivamente).”

190

Los productos no maderables tienen una importancia mayor a nivel local, ya que representan bienes como medicinas, alimentos, resinas, esencias, entre otros. En el año 2014, se registraron 238 millones de toneladas por año, principalmente en el Estado de México, Morelos, Michoacán, Sonora, Ciudad de México y Coahuila.¹⁹¹

¹⁸⁹ INEGI, “México, entre los 10”, *op. cit.*

¹⁹⁰ *Idem.*

¹⁹¹ SEMARNAT, Recursos forestales no maderables, Ecosistemas terrestres. Consultado en <https://apps1.semarnat.gob.mx:445/dgeia/informe15/tema/cap2.html>

En el año 2015, el sector de madera representó el 0,16% del Producto Interno Bruto (PIB).¹⁹² “En 2015, las exportaciones de madera y sus manufacturas reportaron ingresos de 415.3 millones de dólares, contra las importaciones por un valor de 1,628.7 millones de dólares, siendo el saldo resultante de naturaleza deficitaria equivalente a 1,213.4 millones de dólares.”¹⁹³

En términos económicos y sociales locales, se estima que, aproximadamente, 12, 000,000 personas viven en los bosques.¹⁹⁴ Igualmente, el sector forestal tiene 100,000 empleados de manera permanente.¹⁹⁵ De las personas que viven y dependen de los bosques, la mayoría se encuentra en situaciones de pobreza extrema; asimismo, se estima que el 75%¹⁹⁶ de los bosques se encuentra bajo un régimen de propiedad colectiva (ejidos y comunidades),¹⁹⁷ de los cuales el 42% pertenece a grupos indígenas.¹⁹⁸

De manera general, la importancia de los bosques radica en los SA que brindan, últimamente enfocada en su función como reguladores del clima; a pesar que la tasa nacional de deforestación ha disminuido en los últimos años, aún sigue existiendo un número alarmante de pérdida y degradación forestal. Aunado a lo cual, las prácticas sostenibles del sector agropecuario son poco impulsadas, factor que influye directamente en el desmantelamiento de bosques y selvas.

Fortalecer el sector forestal permitiría mejores oportunidades de empleo y mejora de la situación de pobreza en que se encuentran gran parte de los poseedores de los ecosistemas forestales mexicanos, quienes muchas veces, ante falta de incentivos o aumento de subsidios para el desmonte, prefieren dedicarse a actividades de tala inmoderada para subsistencia o para grandes planes de desarrollo agrícola o de infraestructura.

Ante tal situación, es menester desarrollar no sólo el sector forestal mexicano, sino el sector económico, de desarrollo, de agricultura, de ganadería, así como mejorar

¹⁹² World Bank Data, México, *Forest rents (% of GDP)*. Consultado en <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.FRST.RT.ZS?locations=MX>

¹⁹³ SEMARNAT, *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2015*, México, 2016, p. 207. Consultado en <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/282928/2015.pdf>

¹⁹⁴ Francisco Chapela (coord.), *op. cit.*, p.145.

¹⁹⁵ Juan Manuel Torres Rojo, “Importancia del sector forestal”, *Estudio de tendencias y perspectivas del Sector Forestal en América Latina Documento de Trabajo. Informe Nacional México*. SEMARNAT/FAO, Roma, 2004, p.19. Consultado en http://www.era-mx.org/biblio/politica/Tendencias_y_perspectivas.pdf

¹⁹⁶ Francisco Chapela (coord.), *op. cit.*, p.145.

¹⁹⁷ Existen más de 15,000 ejidos y comunidades agrarias dueñas de los bosques. *Ibidem.*, p. 50.

¹⁹⁸ *Ibidem.*, p. 129.

los niveles de transparencia y las irregularidades en el derecho de propiedad y distribución de beneficios a nivel local. Aunado a ello, aumentar la inversión en investigación, en desarrollo de información, en capacitación de personal, así como mejorar el fortalecimiento de sistemas de datos forestales locales y nacionales, lo que tendrían un efecto positivo en la planeación de políticas y acciones encaminadas a la conservación de los bosques y selvas.

3.2. Marco institucional forestal nacional

El desmonte y la conservación de los ecosistemas naturales mexicanos han tenido diversas etapas históricas; así pues, en el México prehispánico, la conservación de la naturaleza era un punto focal de recreación y de conexión espiritual. “Norberto Sánchez y Francisco Moncayo (1964) en su estudio sobre la historia de la ciencia forestal en México, explican que desde esos tiempos se consideraba el aspecto recreativo como uno de los usos del bosque y no solamente se protegieron algunos de estos, sino que se crearon jardines botánicos y parques (...).”¹⁹⁹

Por su parte, en la época virreinal, los niveles de explotación de los ecosistemas naturales aumentaron debido al uso de madera para fines de construcción y actividades de minería. Estimándose que en toda la Nueva España “(...) al inicio del Virreinato tres cuartas partes (...) estaban cubiertas de bosque (...). En un periodo de poco menos de trescientos años se había perdido una cuarta parte de los bosques”,²⁰⁰ según refiere el mismo autor.

Al fin de la guerra de Independencia en México, la destrucción de bosques y selvas fue mayor debido a las actividades de minería. Ante lo cual, bajo el gobierno de Benito Juárez se dictó la primera ley forestal y de protección a la fauna silvestre;²⁰¹ asimismo, durante este periodo las tierras comunales y de la Iglesia Católica fueron destinadas a hacendados. En lo que respecta a la Revolución Mexicana, se dio una oleada de retorno de tierras a pueblos y comunidades cuyos derechos de uso forestal fueron socavados por empresas privadas y públicas.

¹⁹⁹ Javier Castañeda Rincón, *op. cit.*, p. 5.

²⁰⁰ *Ibidem.*, p. 7.

²⁰¹ *Ibidem.*, p. 8.

Durante el porfiriato, un actor clave para la conservación de los bosques fue Miguel Ángel de Quevedo, quien desertó de su puesto en el gobierno debido a que las grandes obras de infraestructura, plantaciones forestales y comercio de maderas preciosas dañaban a los bosques mexicanos. Según explica Castañeda Rincón, “ (...) Quevedo afirmaba que el bosque (...) servía como regulador de los procesos climáticos y en consecuencia la humedad atmosférica del valle de México podía mantenerse adecuadamente por medio de la conservación y repoblación forestales de sus vertientes.”²⁰²

Con la llegada de Lázaro Cárdenas a la presidencia se dio el retorno de tierras a los campesinos, lo cual incitó la ampliación de la frontera agrícola. Sin embargo, Cárdenas fue el primer mandatario con mayor conciencia sobre el cuidado de los ecosistemas naturales del país; por lo cual “(...) se plantaron dos millones de árboles en el valle de México y cuatro millones en el resto del país (...). También se protegieron 150.000 hectáreas más en 36 áreas, la mayoría de reservas forestales y cinegéticas. En el último año de su sexenio creó el Departamento de Reservas y Parques Nacionales (...).”²⁰³

Posterior al cardenismo seguía existiendo una fuerte inclinación por la ganadería y la agricultura extensivas. Sin embargo, se dieron iniciativas de protección y conservación naturales; “(...) las áreas naturales protegidas a nivel federal se impulsaron principalmente durante los gobiernos de Lázaro Cárdenas, José López Portillo y Miguel de la Madrid Hurtado.”²⁰⁴

3.2.1. Marco gubernamental forestal

A partir del año 2003, el manejo y uso de los bosques mexicanos se realizan bajo un enfoque de desarrollo forestal sustentable. La coordinación de la política forestal va desde lo nacional a lo municipal, en donde cada instancia es responsable de velar por la mejora de los ecosistemas forestales del país, así de esta manera, la multiplicidad de actores involucrados en el tema crea una gran red que va desde lo

²⁰² *Ibidem.*, p. 10

²⁰³ *Ibidem.*, p. 11.

²⁰⁴ *Ibidem.*, p. 16.

gubernamental, hasta la sociedad civil organizada, los pueblos y comunidades rurales e indígenas y la iniciativa privada.

En el marco gubernamental, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) del año 2003, establece como eje central de la política forestal nacional el desarrollo forestal sustentable, definido por la misma: “(...) como un proceso evaluable y medible (...) que tiende a alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales, que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal (...)”.²⁰⁵

El desarrollo forestal sustentable debe manejarse bajo las modalidades sociales, ambientales y económicas; dentro de la modalidad social se reconoce la importancia de la participación de los pueblos y comunidades indígenas en la creación e implementación de políticas forestales, así como el respeto a sus usos y costumbres, por su parte, dentro de la modalidad ambiental, se aboga por el uso sustentable de los recursos forestales y la provisión de sus servicios ambientales y por último, en la modalidad económica, se enmarca el aumento de la producción maderera, el valor de los servicios ambientales, entre otros.

Los objetivos generales de la LGDFS son la conservación, la protección, la restauración, la ordenación, la producción, el cultivo, el manejo y el aprovechamiento forestal; ²⁰⁶ asimismo, reconoce que los bosques en México se encuentran bajo propiedad ejidal, comunal, de pueblos y comunidades indígenas, personas físicas, morales y bajo las diversas órdenes de gobierno.

Con la finalidad de crear sinergias y mejores resultados. se establece el Servicio Nacional Forestal, encargado de conjugar los esfuerzos, políticas y acciones forestales. Está conformado por los titulares de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca (SAGARPA), de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), de la Comisión Nacional

²⁰⁵ Cámara de Diputados, *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*, p. 23,

²⁰⁶ *Ibidem.*, p. 1.

Forestal (CONAFOR), de los gobiernos estatales, así como de todo representante de instancias relacionadas con el sector forestal.²⁰⁷

El Servicio Nacional Forestal se pone en marcha con la finalidad de dar transversalidad, no sólo ocupándose del tema desde la SEMARNAT, sino desde distintas instancias. No obstante, la SEMARNAT por ser una institución gubernamental que se ocupa del lineamiento y aplicación de la política nacional en material ambiental, es uno de los actores más importantes para la regulación del manejo y uso de los bosques en México.

En materia forestal, la SEMARNAT es la entidad que encabeza el Servicio Nacional Forestal, que rige la política forestal nacional, vigila el estado de los bosques y sus recursos, realiza mediciones y provee información, regula el comercio y la certificación forestales y actualiza y da seguimiento al Programa Nacional Forestal (PRONAFOR), al Sistema Nacional de Información Forestal y al Inventario Nacional Forestal y de Suelos.²⁰⁸ Dentro de esto, destaca el PRONAFOR 2014-2018, alineado al Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, el cual busca mejorar la calidad y cantidad de los ecosistemas forestales, que su uso sea racional y sustentable y promueve el bienestar social, económico y ambiental.

Asimismo, dentro de los objetivos de dichos programa se encuentra el cumplimiento de la Estrategia Nacional de REDD+ (ENAREDD+), el fortalecimiento de las capacidades de los pueblos indígenas y la gobernanza forestal, y el robustecimiento del PSA, así como su ejecución y monitoreo, alineándose al Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales al Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, al Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, al Programa Sectorial de Energía, al Programa Sectorial de Turismo y al Programa de Desarrollo Social.²⁰⁹

El Sistema Nacional de Información Forestal es un instrumento de la política forestal y se integra al Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, siendo la finalidad de este tipo de instrumentos brinde a la población los datos más actualizados sobre el estado de los bosques en México. Asimismo, “(...)

²⁰⁷ *Ibidem.*, pp. 8 y 9.

²⁰⁸ *Ibidem.*, pp. 16 y 17.

²⁰⁹ CONAFOR, *Programa Nacional Forestal 2014-2018, Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*, pp. 48-50. Consultado en <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/4/5382Programa%20Nacional%20Forestal%202014-2018.pdf>

brinda un servicio de identificación y acercamiento entre los diferentes actores del sector forestal (...).”²¹⁰

Otro instrumento es el Inventario Nacional Forestal y de Suelos, el cual cuenta con información estadística y geográfica de los bosques nacionales, ²¹¹ actualizándose cada cinco años. Existen cinco inventarios forestales nacionales, de los cuales el último fue en el año 2009, no obstante, el sexto inventario se encuentra en proceso de creación. Cabe mencionar que el Inventario Nacional Forestal y de Suelos es una herramienta para el Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de REDD+.

A nivel institucional federal, se encuentra también la CONAFOR, “(...) cuyo objetivo es desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de conservación y restauración en materia forestal, así como participar en la formulación de los planes, programas, y en la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable.”²¹² Dentro de la LGDFS se encuentran las atribuciones de la CONAFOR como protección de los recursos forestales genéticos, intervención en foros y mecanismos de cooperación, coordinar los programas de plantaciones forestales comerciales, programas de conservación y restauración forestal, asesoría y capacitación de las comunidades y pueblos indígenas en la materia, elaborar el Sistema de Información Forestal y formulación y aplicación de la política forestal nacional.²¹³

Por su parte, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) es una comisión intersecretarial cuyo Secretario Técnico es el Titular de la SEMARNAT. ²¹⁴ La CONABIO funge como una importante fuente de información sobre la diversidad biológica forestal en México.

En términos de bosques y ANP, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) se encarga del manejo sustentable dentro de los ecosistemas vegetales en protección; es responsable de la creación del Sistema de ANP, con 182

²¹⁰ Sistema Nacional de Información Forestal, Registro Forestal Nacional. Consultado en <https://www.cnf.gob.mx:8443/snif/portal/registro-forestal-nacional>

²¹¹ Sistema Nacional de Información Forestal, Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Consultado en <https://www.cnf.gob.mx:8443/snif/portal/infys>

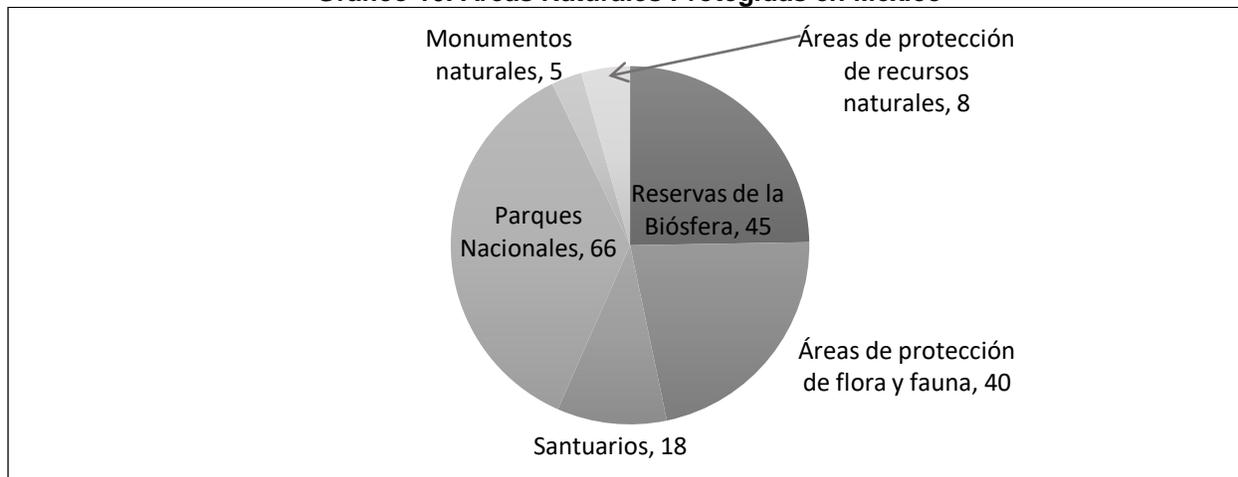
²¹² CONAFOR, ¿Qué hacemos? Consultado en <https://www.gob.mx/conafor>

²¹³ Cámara de Diputados, *Ley General de Desarrollo Forestal, op. cit.*, pp. 18 a 21.

²¹⁴ CONABIO, ¿Qué hacemos? Consultado en <https://www.gob.mx/conabio>

zonas protegidas decretadas, en las modalidades que se determinan en la gráfica siguiente.²¹⁵

Gráfico 10. Áreas Naturales Protegidas en México



Fuente: Elaboración propia con datos de Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Áreas naturales protegidas decretadas.

Por su parte, la PROFEPA es un órgano desconcentrado de la SEMARNAT que se encarga de la protección de los recursos naturales mediante la impartición de justicia y la aplicación de las leyes ambientales, bajo denuncia popular, verificación e inspección.²¹⁶ Este órgano es el encargado de hacer cumplir y vigilar la aplicación de los lineamientos la LGDFS.

Por otra parte, en el año 2012 se publicó la *Ley General del Cambio Climático* (LGCC) con la finalidad de preservar el derecho de la población mexicana a disfrutar de un medio ambiente sano. Dentro de las estrategias de mitigación de dicha ley, se encuentra “(...) fortalecer los esquemas de manejo sustentable y la restauración de bosques, selvas, humedales y ecosistemas costero-marinos, en particular los manglares y los arrecifes de coral.”²¹⁷

Dentro de la LGCC se crea, a su vez, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), con la misión de elaborar y generar los datos científicos y estadísticos en temas ambientales, con la finalidad de dirigir las políticas públicas en la

²¹⁵ CONANP, Áreas naturales protegidas decretadas. Consultado en http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/datos_anp.htm

²¹⁶ PROFEPA, ¿Qué hacemos? Consultado en <https://www.gob.mx/profepa>

²¹⁷ Cámara de Diputados, *Ley General de Cambio Climático*, pp. 18 a 21, Consultado en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_130718.pdf

materia. Bajo esta ley se crea el Sistema Nacional de Cambio Climático para mejorar la transversalidad de las políticas públicas relacionadas al tema; el Fondo para el Cambio Climático para gestionar los recursos financieros destinados a la aplicación de proyectos de mitigación y adaptación, así como la Estrategia Nacional de Cambio Climático para delinear las acciones a corto y largo plazo en combate a la situación climática.

Por su parte, la SAGARPA tiene un papel trascendental en términos de desarrollo rural sustentable y protección de los ecosistemas forestales. “Su mandato establece también proponer políticas de fomento para la conducción del desarrollo agrícola nacional;(…) aprovechando el potencial productivo y manejo sustentable de los recursos naturales” ²¹⁸; bajo la SAGARPA se crea la *Ley de Desarrollo Rural Sustentable* (LDRS) en el año 2001, la cual además de promover el bienestar de la sociedad rural, promueve el la conservación y uso sustentable de los recursos naturales.²¹⁹

En el año 2016, los mandatarios de SEMARNAT y SAGARPA firmaron un acuerdo de colaboración para que las actividades agropecuarias no desestabilizaran la conservación de los bosques nacionales, puesto que “(…) actualmente sucede que los incentivos otorgados por SAGARPA para actividades agrícolas superan los pagos por servicios ambientales que otorga la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y eso hacía muy difícil el cuidado de las zonas forestales (...)”²²⁰ Aunado a ello, una parte a resaltar de esta Secretaría dentro del sistema forestal nacional es su participación como miembro del Consejo Consultivo de REDD+.

3.2.2. Asociaciones civiles forestales

A nivel nacional existen un sinnúmero de asociaciones civiles forestales, cada una enfocada en áreas específicas del manejo forestal y/o localidades. Para efectos de la presente investigación se mencionarán algunas asociaciones con la finalidad de dar al

²¹⁸ CONAFOR, *Estrategia Nacional para REDD+ (ENAREDD+)*, abril... *op. cit.*, p. 28.

²¹⁹ Cámara de Diputados, *Ley de Desarrollo Rural Sustentable*, p. 1. Consultado en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235_200618.pdf

²²⁰ SAGARPA, “Firman SAGARPA y SEMARNAT acuerdo de colaboración para preservar bosques y fortalecer la sustentabilidad alimentaria del país”, *Boletines SAGARPA*. Consultado en <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/firman-sagarpa-y-semarnat-acuerdo-de-colaboracion-para-preservar-bosques-y-fortalecer-la-sustentabilidad-alimentaria-del-pais-85846?idiom=es>

lector una panorama general sobre el trabajo y la importancia que asociaciones tienen las mismas en la dinámica política, social, cultura, económica y ambiental, especialmente relacionada con la conservación de los bosques y las selvas de México.

En primer lugar, el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (CCMSS) tiene como finalidad buscar mejorar la situación de las comunidades y los pueblos forestales a través de la implementación de políticas públicas justas, está formado por personas físicas y otras asociaciones civiles como el Grupo Autónomo de Investigación Ambiental A.C. y el Grupo Mesófilo A.C. Asimismo, tiene dos programas en operación, el Programa de Apoyo a la Gestión Territorial (PAGET) y el Programa de Incidencia en Políticas Públicas (INCIFOR), con la finalidad de apoyar “(...) a comunidades, ejidos y pequeños propietarios para que incrementen sus capacidades de gestión que les permitan mejorar la funcionalidad de sus territorios y de esa manera mejorar las economías locales, mejorar la condición de sus recursos y transitar hacia esquemas sustentables de aprovechamiento, protección, industrialización y comercialización de sus recursos.”²²¹

Por su parte, el Centro Interdisciplinario de Biodiversidad y Ambiente (CeIBA), es una entidad destinada a generar información, conferencias, talleres, seminarios, mesas de opinión y foros relacionados con los recursos naturales. Uno de los principales trabajos de CeIBA es unir a especialistas que contribuyan al análisis de las políticas públicas relacionados a la sustentabilidad ambiental; asimismo se encarga de emitir propuestas a instituciones públicas y privadas y a foros nacionales e internacionales.²²²

También se encuentra el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN), la cual es una institución privada destinada al financiamiento de proyectos relacionados a temas como ANP, bosques, costas, mares, entre otros. Sus aportaciones vienen tanto de financiamiento de organismos internacionales y organizaciones privadas.²²³

Reforestamos México A.C. es una asociación encargada de realizar proyectos con la finalidad de conservar a los bosques del país, a través de donaciones monetarias y voluntariados; dentro de sus acciones o proyectos se pueden mencionar algunos como

²²¹ CCMSS, Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible ¿Qué hacemos? Consultado en <http://www.ccmss.org.mx/>

²²² CeIBA ¿Qué hacemos? Consultado en <https://ceiba.org.mx/que-hacemos/>

²²³ FMCN, Cómo operamos. Consultado en <https://fmcn.org/como-operamos/>

reforestaciones en ANP, certificaciones de cadenas de suministro, desarrollo forestal comunitario, restauración productiva del paisaje, entre otros.²²⁴

Mientras que el Centro Mexicano de Derecho Ambiental A.C (CEMDA), es una organización no gubernamental, la cual consilida “(...) su liderazgo en el campo del derecho ambiental: tiene presencia nacional e internacional, es reconocido como autoridad en el tema y tiene incidencia en los tres poderes y en los tres órdenes del gobierno.”²²⁵

Por otra parte, la Cooperativa Ambio es una asociación civil que busca fortalecer las capacidades de los productores y organizaciones locales, con énfasis especial en el área rural del sureste de México; asimismo promueve el desarrollo rural sustentable desde enfoques de género, de cultura y de socioeconomía. Colabora con instituciones académicas, gubernamentales y con asociaciones civiles.²²⁶

Por último, se señalará el trabajo que realizan RED MOCAF Política y Legistación Ambiental A.C. (POLEA). RED MOCAF tiene como fin mejorar las condiciones de vida los campesinos forestales desde el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; para ello ofrece servicios y apoyo a los productores y trabaja en torno a las siguientes temáticas: silvicultura comunitaria, SA, turismo de humedales y diversificación productiva.²²⁷ Respecto a POLEA, es una asociación civil que busca mejorar las capacidades y contribuir al diálogo multisectorial en áreas como biodiversidad, bosques, agua, transporte, energía y cambio climático:²²⁸ en la cuestión de bosques su trabajo se centra en buscar que dentro de la política forestal mexicana se logre el manejo sustentable de los ecosistemas forestales desde la mano de las comunidades.²²⁹

3.2.3. Comunidades forestales

La estructura política e institucional forestal es compleja debido a la variedad de actores, algunos de los cuales, por su relevancia en el tema, se mencionaron en el presente apartado, no obstante, es imprescindible tomar en cuenta las acciones de

²²⁴ Reforestamos México A.C. ¿Qué hacemos? Consultado en <https://www.reforestamosmexico.org/acciones>

²²⁵ CEMDA, Objetivos. Consultado en <https://www.cemda.org.mx/acerca-del-cemda/>

²²⁶ Cooperativa Ambio, Nosotros. Consultado en <http://ambio.org.mx/nosotros/>

²²⁷ RED MOCAF. Consultado en http://mocaf.org.mx/nuestro_trabajo/

²²⁸ POLEA ¿Qué es POLEA? Consultado en <https://www.polea.org.mx/filosofia.php>

²²⁹ POLEA, Bosques, Proyectos. Consultado en <https://www.polea.org.mx/proyectos.php?id=2>

manejo de bosques que se llevan a cabo desde los pueblos y las comunidades forestales del país, debido a que son ellos quienes conservan conocimientos de uso y producción, quienes son dueños de tierras forestales, y quienes son los principales beneficiados o afectados de la implementación de cualquier política o acción en la materia.

En México, los pueblos y comunidades forestales son actores claves para el desarrollo y aplicación de planes de conservación de ecosistemas naturales; estimándose que el 80% de los bosques se encuentran bajo propiedad de ejidos y comunidades,²³⁰ de las cuales 12 millones de personas viven en 30,135 comunidades forestales en situaciones de pobreza.²³¹

De acuerdo con el Programa de Desarrollo Forestal Comunitario (PROCYMAF) de la CONAFOR, existen cuatro tipos de comunidades forestales, a saber, los primeros son los productores potenciales, aquéllos que tienen capacidad de producción comercial sustentable pero no tiene un plan de manejo forestal autorizado; siguen los productores que venden madera en el aserradero, en donde normalmente la explotación de los recursos forestales se da por un tercero; después los productores de materiales forestales son lo que tienen derecho de extracción; y por último, los productores con capacidad de transformación y mercadotecnia, son aquéllos que poseen las herramientas e infraestructura adecuadas para la producción de materias primas.²³²

A pesar de la clasificación tan generalizada de PROCYMAC y los datos relacionados al número de habitantes, a la cantidad de producción y a la dependencia de los bosques, no son certeros, no obstante, las pocas investigaciones que existen en materia de comunidades forestales en México, indican casos de éxito de ecosistemas naturales bajo manejo forestal comunitario (MFC), definido como el control de los bosques por las comunidades locales bajo esquemas, fines, estructuras distintas y

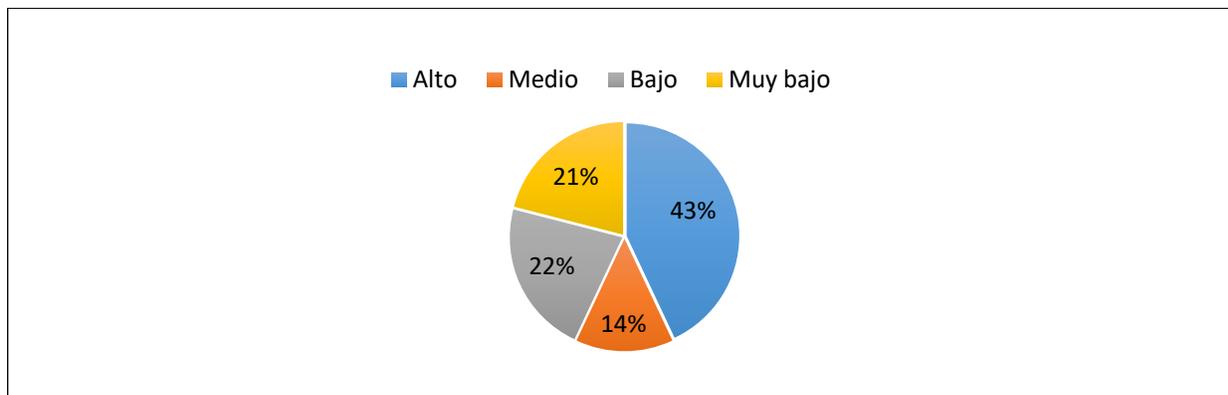
²³⁰ CONAFOR. "Silvicultura comunitaria". Documentos, consultado en <https://www.gob.mx/conafor/documentos/silvicultura-comunitaria-27813>

²³¹ Leticia Merino, *Las comunidades forestales en México. Manejo Forestal Comunitario y cambio climático*, Acervo del Consejo Civil Mexicano, México, p. 2, consultado en <http://www.cmss.org.mx/acervo/las-comunidades-forestales-en-mexico-manejo-forestal-comunitario-y-cambio-climatico/>

²³² David Barton Brady y Leticia Merino, "Las empresas forestales comunitarias en México", *La experiencia de las comunidades forestales en México*, SEMARNAT, INE, CCMSS, México, 2004, p. 30, consultado en <http://ru.iis.sociales.unam.mx/jspui/bitstream/IIS/4939/1/la%20experiencia%20en%20las%20comunidades%20forestales%20en%20Mexico.pdf>

reglas propias. ²³³ El MFC produce empleos, capacitaciones, formas de manejo y conservación de los bosques y su biodiversidad y medidas de prevención y adaptación ante fenómenos naturales. En el siguiente gráfico se observa que el porcentaje de comunidades bajo manejo forestal comunitario con distintos niveles de protección y conservación.

Gráfico 11. Índice de conservación y protección forestal bajo comunidades forestales, México



Fuente: Leticia Merino, *Las comunidades forestales en México*, *Manejo Forestal Comunitario y cambio climático*, Acervo del Consejo Civil Mexicano, p. 25.

Por su parte, en términos de empresas forestales, 600 comunidades han creado empresas forestales comunitarias²³⁴, lo cual significa la creación de empleos y conocimiento de mercado. Ante este breve panorama presentado sobre las comunidades forestales en el país, se puede llegar a la conclusión de que los ecosistemas forestales no sólo representan beneficios en términos ambientales, sino que suponen un medio de sustento para poblaciones, cuya mayoría se encuentran en grados altos de niveles de pobreza, por lo que el manejo sustentable de los bosques junto con otras actividades de manejo de territorio deben conducirse en manos de los dueños y poseedores de los ecosistemas; ayudándose por medio de capacitación, tecnología, investigación y distribución de beneficios, que no implique el socavo del bienestar y de las organizaciones en las que se mueven los pueblos y comunidades forestales.

²³³ Leticia Merino, *Las comunidades forestales en México. Manejo Forestal Comunitario y cambio climático*, Acervo del Consejo Civil Mexicano, México, p. 8. Consultado en <http://www.ccmss.org.mx/acervo/las-comunidades-forestales-en-mexico-manejo-forestal-comunitario-y-cambio-climatico>

²³⁴ *Ibidem.*, p.9.

3.3. REDD+ México

Derivado del Acuerdo de París, México adquirió compromisos no condicionados de reducir 22% de sus emisiones de GEI, reducir el 51% el carbono negro y lograr una tasa de deforestación cero para el año 2030; todo bajo un sistema nacional que se compone por el Programa Especial de Cambio Climático, por la Estrategia Nacional del Cambio Climático, por el Programa Nacional Forestal y por la Estrategia Nacional de REDD+ 2017-2020 (ENAREDD+).²³⁵

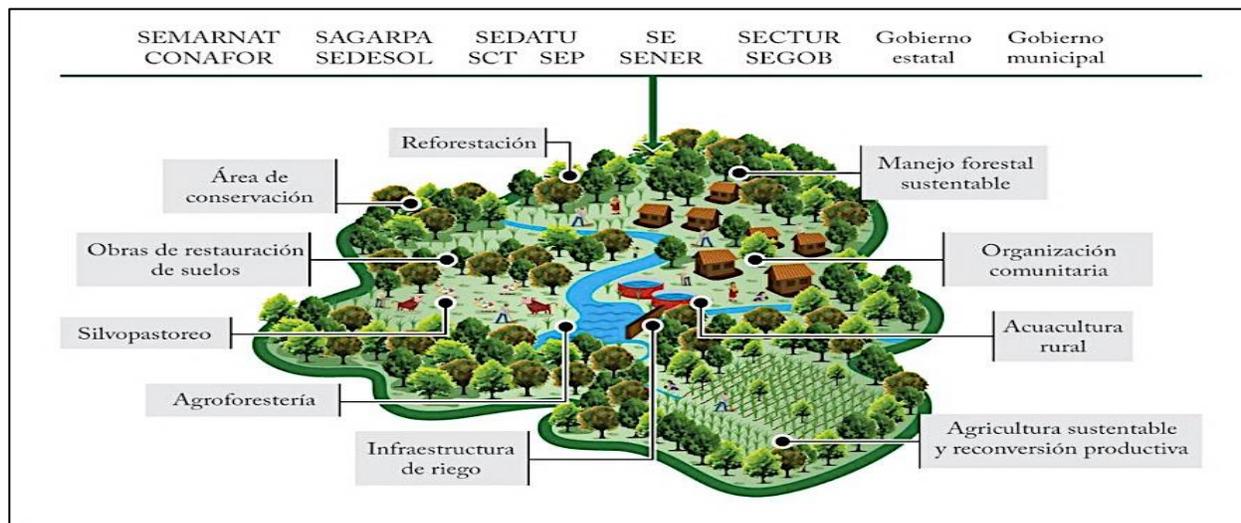
Para México, el mecanismo de REDD+ representa una serie de lineamientos, mecanismos y políticas de mitigación y adaptación del cambio climático y conservación de los ecosistemas forestales; lineamientos que deben ser acordes a lo establecido en los planes o leyes nacionales de desarrollo y de medio ambiente. Uno de sus enfoques principales es el manejo integrado del territorio que promueve el desarrollo forestal y rural sustentables;²³⁶ así como se muestra en la Imagen 2, el manejo integrado del territorio pensado bajo el marco REDD+, implica la transversalidad de acciones forestales y de actores gubernamentales.

El manejo integrado del territorio establece una guía, de tal manera que se puedan enfocar puntos específicos con gestiones distintas, con la finalidad de potencializar actividades como el silvopastoreo, sin socavar las zonas forestales existentes, por lo cual es menester la colaboración y la alineación de estrategias entre instituciones como SEMARNAT, SAGARHA, Secretaría de Turismo (SECTUR), entre otras (ver Imagen 2). El manejo integrado del territorio tiene como factores o ejes principales el combate al cambio climático y la provisión de SA forestales, de tal forma que se mejore la vida de la población.

²³⁵ CONAFOR, *Estrategia Nacional para REDD+ México 2017-2030*, México, 2017, p. 7. Consultado en <http://www.enaredd.gob.mx/wp-content/uploads/2017/09/Estrategia-Nacional-REDD+-2017-2030.pdf>

²³⁶ 02 Consulta de la ENAREDD+ Perspectiva Forestal, "REDD+ y la CONAFOR", CONAFOR, 31 de julio de 2014. Consultado en https://www.conafor.gob.mx/innovacion_forestal/?p=810

Imagen 2. Esquema del Manejo Integrado del Territorio en México



Fuente: ENAREDD, Manejo Integral del Territorio.

3.3.1. Preparación de REDD+ en México.

A nivel nacional e internacional, REDD + México se sustenta bajo una estructura de acuerdos y leyes que permiten su alineación y la legalidad de su implementación. Como se muestra en la Tabla 13, REDD + México involucra desde cuestiones de cambio climático, de diversidad biológica, de desarrollo rural, de equidad de género y respeto a los derechos de los pueblos indígenas.

Tabla 13. Marco legal de REDD + México

Marco Internacional	Marco Nacional
<ul style="list-style-type: none"> • Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) (1994). • Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre pueblos indígenas y tribales Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (1989). • Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Contra la Mujer (CETFDICM) (1979). • Convenio sobre la Biodiversidad Biológica (CDB) (1993) Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) (1994). 	<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) (1917). • Ley General de Cambio Climático (LGCC) • Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) (2012). • Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) (1988). • Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) (2001).

Fuente: Elaboración propia con datos de REDD+ México, *Estrategia Nacional para REDD+ México 2017-2030*, México, 2017, p. 36.

Los arreglos institucionales de REDD+ en México derivan de la Ley General del Cambio Climático del año 2012, donde se integró a la Comisión Intersecretarial del Cambio Climático,²³⁷ la cual coordina al Grupo de Trabajo REDD + (GT-REDD+), conformado por instituciones de gobierno con la finalidad de poner en marcha políticas públicas relacionadas al mecanismo, ²³⁸ con base a las recomendaciones hechas por el Comité Técnico Consultivo de REDD+ (CTC-REDD+), este último conformado por representantes de la sociedad civil organizada, ²³⁹ con la finalidad de generar consultas entre los sectores involucrados en el tema de REDD+ y brindar una base a las instancias de gobierno para la creación de políticas públicas en la materia.

Posteriormente, la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable (CIDRS), creada bajo mandato de la SAGARPA, es quien coordina “(...) las acciones tempranas para REDD+ y el Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria (PESA) con el objetivo de coadyuvar a la cooperación, complementariedad y concurrencia de programas de gobierno forestales y agrarios sustentables.” ²⁴⁰ Asimismo, el Consejo Nacional Forestal (CONAF), creado bajo el mandato de la LGDFS, tiene como finalidad brindar una plataforma que plasme las políticas públicas puestas en marcha bajo el marco de REDD+.

En el año 2010, la Comisión Intersecretarial del Cambio Climático, con base en los resultados de una consulta realizada entre la sociedad civil, la academia y el gobierno, por parte del CTC-REDD+, lanzó el documento Visión de México sobre REDD+, el primer paso para la creación de la Estrategia Nacional para REDD+ (ENAREDD+). La Visión de México contiene metas, definiciones y líneas de acción convergentes, en ese momento, con el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2012, con el

²³⁷ Se crea con carácter permanente la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, con el objeto de coordinar, en el ámbito de sus respectivas competencias, las acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, relativas a la formulación e instrumentación de las políticas nacionales para la prevención y mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, la adaptación a los efectos del cambio climático, y, en general, para promover el desarrollo de programas y estrategias de acción climática relativos al cumplimiento de los compromisos suscritos por México en la Convención Marco en la materia y los demás instrumentos derivados de la misma. Secretaría de Gobernación, DOF: 25/04/2015, *Diario Oficial de la Federación*. Consultado en http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2034062&fecha=25/04/2005

²³⁸ SEMARNAT (CONAFOR, CONABIO, CONAGUA, INE, PROFEPA), SAGARPA, SEDESOL, SCT, SHCP, SE, y SRE.

²³⁹ Productores, asociaciones profesionales, representantes de instituciones educativas o de investigación, e instituciones gubernamentales relacionadas con los temas de manejo o conservación de los recursos forestales. CONAFOR, *Estrategia Nacional para REDD+*, México, abril 2014, p. 78.

²⁴⁰ *Ibidem*, p. 30.

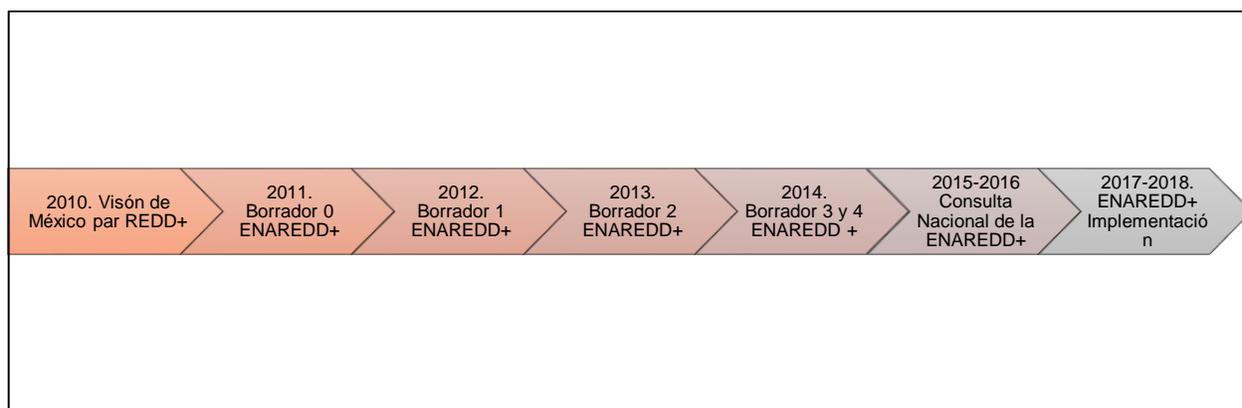
Programa Especial del Cambio Climático 2009-2012 y con el Programa Estratégico Forestal 2025.

3.3.2. ENAREDD+ México

Posterior a la Visión de México sobre REDD+ se han creado cuatro borradores de ENAREDD+, una consulta nacional durante los años 2015 y 2016 para la creación final de la estrategia publicada en el año 2018 bajo el nombre Estrategia Nacional REDD+ México 2017-2030. ENAREDD+ ²⁴¹ es una serie de líneas estratégicas que tienen como objetivo la alineación de políticas públicas y la coordinación interinstitucional, con la finalidad de reducir las emisiones de GEI y lograr emisiones cero por deforestación y degradación forestal.²⁴² Este documento reconoce la importancia del fortalecimiento de la gobernanza forestal, del manejo forestal sustentable, y del respeto a los derechos de propiedad de los ejidos, comunidades y productores, además de fortalecer la visión de Desarrollo Rural Sustentable (DRS) y de la transversalidad entre políticas.

El DRS es uno de los ejes de ENAREDD+ México debido a que una de las implicaciones más grandes de la deforestación y la degradación forestal es el cambio de uso de suelo en el sector agropecuario, el cual tiene como finalidad lograr el bienestar social y económico de los pueblos, a la vez que preserva los ecosistemas naturales y la biodiversidad.²⁴³

Gráfico 12. Línea del tiempo de la Estrategia Nacional de REDD+



Fuente: ENAREDD, *Línea del tiempo de la Estrategia Nacional de REDD +*.

²⁴¹ La ENAREDD+ tiene como plataforma principal de participación el trabajo y la interacción con el Grupo de Trabajo de la ENAREDD+ del CONAF (GT-ENAREDD+), el Comité Técnico Consultivo REDD+ (CTC-REDD+), con el Grupo de Trabajo REDD+ (GT-REDD+) de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC). *Ibidem*, p. 11.

²⁴² *Ibidem*, p. 13.

²⁴³ CONAFOR, *Estrategia Nacional REDD+ México 2017 ... op. cit.*, pp. 48 y 49.

La ENAREDD+ está estructurada bajo ocho componentes, cada uno con sus líneas de acción, que se derivan en políticas públicas y manejo legal, esquemas de financiamiento, arreglos institucionales y desarrollo de capacidades; niveles de referencia; monitoreo, reporte y verificación (MRV); salvaguardas sociales y ambientales; y comunicación, participación social y transparencia. Dentro de las políticas públicas y el manejo legal se implica la necesidad de coordinar las acciones gubernamentales de aquellas instancias que traten temas relacionados con el manejo del territorio y que se adapten a las necesidades de cada localidad forestal, todo ello con el objetivo de lograr lo establecido por la LGCC, respecto a las metas de mitigación, las cuales son: “(...) la reducción de 30% para el 2020 con respecto a la línea base y 50% para 2050 con relación a las emisiones de 2000.”²⁴⁴

Respecto a los esquemas de financiamiento, se busca el diseño de un mecanismo, a largo plazo, que canalice lo proveniente de fuentes privadas, públicas, tanto nacionales como internacionales (bajo esquemas multilaterales y bilaterales). En el marco internacional, hay que destacar al Fondo de Cooperación para Carbono de los Bosques, al Programa de Inversión Forestal del Banco Mundial, al apoyo de países como Noruega, Francia, España, Estados Unidos de América, Canadá y a la región de la Unión Europea, además de agencias internacionales como el PNUD y la FAO.²⁴⁵

En el marco nacional gubernamental está el Fondo para el Cambio Climático de la LGCC. Este Fondo tiene como “(...) objetivo captar y canalizar recursos financieros públicos, privados, nacionales e internacionales, para apoyar la implementación de acciones para enfrentar el cambio climático.”²⁴⁶ Asimismo, el Fondo Forestal Mexicano de la CONAFOR tiene como finalidad la restauración de los ecosistemas incentivando proyectos productivos forestales y de PSA, además de plantear la necesidad de fortalecer mecanismos de financiamiento para ingresar planes forestales en la banca de desarrollo, en la banca comercial y en la iniciativa privada, con fines productivos y mejorar las capacitaciones técnicas y financieras.

El tercer componente de ENAREDD+ se refiere a los arreglos institucionales que necesitan forjarse o realizarse con la finalidad de lograr un manejo territorial que

²⁴⁴ CONAFOR, *Estrategia Nacional para REDD+ (ENAREDD+)*, abril... *op. cit.*, p. 37.

²⁴⁵ CONAFOR, *et al.*, *Visión de México sobre REDD+: hacia una estrategia nacional*, p. 6. Consultado en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/47782/Vision_de_Mexico_para_REDD_.pdf

²⁴⁶ CONAFOR, *Estrategia Nacional para REDD+ (ENAREDD+)*, *op. cit.*, p. 42.

promueva el beneficio social, ambiental y económico. Dentro de este manejo, el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de las comunidades, pueblos y ejidos forestales es trascendental, planteándose el desarrollo de capacidades basadas en competencias, es decir que los beneficiarios y usuarios puedan responder a los retos técnicos, institucionales y políticos.²⁴⁷ Con la finalidad de avanzar en el tema de capacidades locales, se han creado las Agencias Públicas de Desarrollo Territorial (APDT) y las Agencias de Desarrollo Local (ADL), en donde las primeras se conforman por actores locales públicos y personal técnico para gestionar el financiamiento, mientras que las segundas se componen de asociaciones civiles con la finalidad de otorgar acompañamiento técnico.²⁴⁸

El siguiente componente se refiere a la creación de un Nivel de Referencia Forestal que incluya información histórica de las emisiones de GEI por deforestación y degradación, así como el cambio de los ecosistemas forestales. Es necesario crear tanto referencias nacionales como de cada entidad federativa. México como parte de REDD+, tiene la obligación de realizar un sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) ²⁴⁹ que incluya las pérdidas y ganancias de los bosques y de los sumideros forestales de carbono. Con la finalidad de tener un mejor resultado, es menester realizar monitoreo tanto para la degradación forestal como para la deforestación, así como el desarrollo de capacidades locales.

Respecto a las salvaguardas sociales y ambientales, se estima la creación de un Sistema Nacional de Salvaguardas (SNS) para velar por el cumplimiento de las mismas; para México, estas se traducen en la inclusión y equidad social y de género (en especial pueblos y comunidades indígenas, afrodescendiente y comunidades locales); el respeto a la organización y gobernanza forestal, la transparencia y legalidad; la transversalidad; la coordinación e información entre sectores de gobierno; la distribución equitativa de beneficios; el respeto a los derechos de propiedad; el conocimiento previo, libre e informado; así como la competitividad económica. ²⁵⁰

²⁴⁷ *Ibidem.*, p. 52.

²⁴⁸ *Ibidem.*, pp. 49 y 50.

²⁴⁹ Existen instrumentos como el Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable, el Sistema Nacional de Información Forestal, el Inventario Nacional Forestal y de Suelo, el Registro Forestal Nacional, el Sistema de Información Ambiental y de Recursos Naturales y el Registro Agrario Nacional y otros que se estarán integrando como el Sistema Nacional de Cambio Climático, que pueden facilitar la creación e implementación del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación. *Ibidem.*, p. 64.

²⁵⁰ *Ibidem.*, p. 70.

Por su parte, para lograr una plena comunicación, participación social y transparencia el CTC-REDD+ es uno de los órganos que funge como enlace entre los diferentes actores relacionados con el ámbito forestal nacional; en este punto, es esencial fortalecer y mejorar los medios de comunicación que permitan conocer los intereses y demandas de todas las partes involucradas en cada uno de los proyectos forestales a implementar, así como la oportunidad del alcance de dichos medios a cada uno de los actores que participan en los proyectos forestales.

3.3.3. Acciones tempranas de REDD + (ATREDD+)

REDD+ se encuentra en la etapa final de la fase de preparación, sin embargo, se comenzaron a desarrollar acciones en puntos focales del país, no considerados como proyectos pilotos sino como primeros esfuerzos de REDD+ a nivel subnacional; dichas acciones se les denominan acciones tempranas de REDD + (ATREDD +), las cuales fungen como un acercamiento para distinguir oportunidades y retos del mecanismo al momento de la etapa de la implementación de acciones y políticas nacionales.

Los objetivos primordiales de ATREDD+ son atacar “(...) las causas de la deforestación y degradación y (...) revertir la tendencia del cambio de uso de suelo forestal, contribuyendo a la mejora de las condiciones de vida de los habitantes. Además están diseñadas con la idea de generar corredores biológicos (...)”²⁵¹ Asimismo, las acciones buscan promover el MFC, la competitividad, las empresas forestales comunitarias y estructuras de gobernanza en donde participen actores gubernamentales locales, nacionales y federales; académicos; la sociedad civil y productores forestales.

ATREDD+ se focaliza en Jalisco (Cuencas Costeras de Jalisco), la Península de Yucatán (Campeche, Yucatán y Quintana Roo) y Chiapas (Selva Lacandona). Las acciones se desarrollan mediante un programa especial liderado por la CONAFOR; mediante el cual se busca el impulso a la generación de información y diagnósticos, el aprovechamiento de los recursos forestales, planes de restauración forestales y a apoyo a propietarios y comunidades.

²⁵¹ CONAFOR, *Modelo de intervención en las áreas de acción temprana de REDD+*, p. 35. Consultado en http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/35/6258Modelo%20de%20intervenci%C3%B3n%20REDD_.pdf

Las áreas para ATREDD+ se seleccionan por los niveles de pobreza, presencia de actores trascendentales en temas de cambio de uso de suelo, riqueza de biodiversidad y niveles de degradación y deforestación. Sin embargo, aún faltan muchas áreas prioritarias en el país que podría servir de modelo de acciones de REDD+. Se prevé que las siguientes áreas para desarrollar esfuerzos tempranos de REDD+ sean en la región de Cutzamala y Oaxaca.

Mapa 11. Acciones Tempranas de REDD+ México (ATREDD + México)



Fuente: CONAFOR, *Modelo de intervención en las áreas de acción temprana de REDD+*, p.36.

A pesar de que la estructura de REDD+ México tiene un gran avance en términos de alineación de políticas públicas a nivel federal, aún queda un largo camino para que se delineen los primeros esbozos de resultados a nivel práctico, tomando en cuenta que dentro del contexto nacional existen complejos contextos locales, formas de organización, estructuras de jerarquización social, niveles de aprovechamiento de bienes y recursos forestales, niveles de pobreza, de equidad de género y formas de producción forestal.

Lo anterior es uno de los principales retos para el éxito de REDD+, aunado al nivel de resiliencia y capacidad de los ecosistemas forestales y de la fauna y flora silvestre que viven dentro de ellos. La gran biodiversidad de México y de sus pueblos y comunidades forestales invita a que se generen mayores estudios e investigación

académica, con la finalidad de tener mayor certeza de la situación de los bosques en el país y encontrar soluciones que empaten con cada una de las realidades locales.

A pesar de que ATREDD+ son los primeros esfuerzos subnacionales, aún no queda claro su nivel de éxito, ni el beneficio directo a los dueños y poseedores de los bosques. Asimismo, si una de las condiciones para conducir ATREDD+ es el nivel de pobreza de las localidades y la riqueza en términos de biodiversidad, existen estados como Oaxaca, Puebla, Guerrero, Veracruz (por mencionar algunos) en donde se necesitan priorizar acciones relacionadas a temas de uso de tierra.

A la par existen otros retos de REDD+ México como la complejidad del mecanismo y la estrategia de comunicación para los actores forestales involucrados. No se tiene claro cómo se van a derribar las barreras cuando aún existen pueblos y comunidades cuyos medios de comunicación son escasos, cuando el entendimiento con diferentes cosmovisiones y lenguas indígenas implica un conocimiento extenso para poder homologar políticas públicas y usos y costumbres, con la finalidad de que se asegure la participación plena y efectiva de todos los actores y la distribución equitativa de beneficios.

En términos de derechos de propiedad, una de las piedras angulares para que REDD+ México fracase o funcione es que el gobierno se incline por la resolución de conflictos respecto a derechos de tierra y estos sean claramente definidos. Lo anterior con la finalidad de que los menos favorecidos sigan en la misma posición y las ganancias de REDD+ quede en manos de unos cuantos.

Por otro lado, se necesita pensar en beneficios a largo plazo ya que entre las etapas de REDD+ pueden pasar largos años, por lo tanto los actores forestales, agrícolas o ganaderos se inclinan por seguir con aquellas prácticas que les genere mayores ganancias; asimismo, se debe incentivar a dichos actores en temas de capacitación, información y sobre el conocimiento de uso de tecnologías.

REDD + en México puede ser una gran oportunidad de recepción de recursos financieros internacionales y si se gestionan debidamente, los sectores forestales y agropecuarios mexicanos se fortalecerían hacia una visión sustentable del manejo de tierras; encontrando diversas vías de solución para disminuir el desmantelamiento forestal e impulsar el sector de producción de recursos maderables en el país, el cual

se ve en desventaja con la importación de maderas de baja calidad y bajo costo. Asimismo, REDD+ es un esfuerzo por la alineación de políticas públicas federales, nacionales y locales, desde varios sectores de uso de suelo y bienestar de pueblos y comunidades.

Conclusiones

México cuenta con una gran riqueza natural y cultural; sin duda, mucha de la riqueza natural está comprendida por bosques y selvas cuyo manejo y aprovechamiento involucran a un sinnúmero de actores como pueblos y comunidades, instituciones de gobierno, iniciativa privada, sociedad civil, organizaciones no gubernamentales, entre otros; y dichos actores divergen de una localidad a otra, así como las situaciones sociales, económicas y ecosistémicas. Esta divergencia es uno de los mayores retos del mecanismo REDD+ México debido a que crear una red inmensa de intereses hace difícil la homologación de los mismos; por lo tanto, es necesario que la ENAREDD+ represente una base sólida más no generalizadora, de la cual se pueda partir para crear estrategias específicas que puedan empatar con cada uno de los intereses y de las situaciones locales, en especial de los dueños de los bosques y las selvas, quienes son los mayores propietarios de terrenos forestales en el país.

Asimismo, es imprescindible tomar en cuenta el peso que se le da a los intereses de cada uno de los actores involucrados, por ejemplo, las localidades y los municipios aún siguen poco fortalecidas y tienen menos presencia que las instituciones gubernamentales federales (o la iniciativa privada), las cuales, muchas veces, generalizan sus programas y proyectos sin darle la importancia necesaria a la diversidad cultural, social, económica y de organización de los pueblos y las comunidades.

Otro gran reto para el éxito de REDD+ son los conflictos respecto a la propiedad de las tierras, ya sea por falta de reconocimiento legal o por concesiones que se otorgan a grandes proyectos de la iniciativa privada, en especial aquellos que no tienen beneficios ambientales ni sociales. Por su parte, otra situación a canalizar al momento de implementar estrategias bajo REDD+ es el abandono de terrenos, lo cual permite que se genere mayor degradación y poco aprovechamiento forestal; ejemplo de una causante de dicho abandono pueden ser que ante la falta de incentivos a las actividades de silvicultura, los jóvenes o jefes de familia migran para buscar mejores

ingresos económicos, lo cual deja un vacío legal ya que las mujeres no pueden tomar las decisiones de uso y gestión de los terrenos.²⁵²

En otro sentido, es necesario mejorar los sistemas de investigación no sólo desde una visión científica sino social, por ejemplo, que se realicen estudios sobre las características específicas de cada ecosistema forestal, el tipo de servicios ambientales que provee, las incidencias que tienen los planes de uso de suelo, el tipo de especies de flora y fauna, las causantes específicas de la deforestación y de la degradación, las actividades económicas generadas, entre otros; asimismo, se requiere la inclusión de los conocimientos que tienen los pueblos y las comunidades sobre el manejo de los terrenos forestales. En este sentido, REDD+ podría posicionarse como un instrumento que de pie recabar información sobre las actividades de manejo forestal que se usan dentro de los pueblos y las comunidades; lo cual sería una buena fuente para el intercambio de experiencias no sólo a nivel nacional sino internacional. Asimismo, ese vasto conocimiento permitiría mejorar la planeación del manejo integrado de los territorios con miras a un mayor aprovechamiento de los servicios ambientales.

Por otra parte, como ya se mencionó en el capítulo tres de la presente investigación, la principal causa de deforestación es la agricultura extensiva y la ganadería extensiva. Sin embargo, el aumento poblacional y las actividades agropecuarias de sustento tienen un énfasis importante para la degradación de suelos forestales. Si entendemos que la mayoría de la población rural forestal vive en condiciones de pobreza y que los incentivos a actividades agropecuarias siguen siendo mayores que los incentivos a un manejo de tierras sostenibles, los pobladores van a optar por el desmantelamiento forestal para lograr un ingreso más rentable. Asimismo, es importante mencionar que los proyectos de infraestructura a grandes escalas van en aumento, muchos bajo la iniciativa privada.

Como se mencionó en el capítulo dos, REDD+ se maneja bajo tres etapas que no tienen un orden a seguir, lo cual podría ser contraproducente que al no existir un plan se pueda llegar a la acción y al resultado de manera coordinada; sin embargo, podría ser un adelanto para los países con un amplio desarrollo forestal. Otro punto a

²⁵² Haciendo énfasis en el tema de la participación de las mujeres, una de las salvaguardas dentro de ENAREDD+ incluye el reconocimiento de la igualdad de género, sin embargo, aún las mujeres tienen poco o nulo poder de decisión sobre el uso y gestión de los bosques y las selvas ya que carecen de títulos de propiedad.

destacar es que el lapso en el que se da una etapa y otra tarda años, motivo que alienta el desinterés de los actores al no ver remuneración a corto plazo.

Por su parte, las salvaguardas son principios a respetar para que se genere un equilibrio económico, social y ambiental. Sin embargo, se encuentran poco detalladas y no precisamente los países las seguirán como reglas de oro. Por ejemplo, una de las salvaguardas aboga por la transparencia y la rendición de cuentas. En México, REDD+ se enfrenta a sistemas de corrupción,²⁵³ en donde el financiamiento pocas veces llega intacto a las manos de todos los actores involucrados, en especial a los dueños de los bosques. Es un tema tanto gubernamental como de las organizaciones no gubernamentales que funcionan como intermediarios.

En México, existe una diversidad de ecosistemas naturales con características y funciones propias o servicios ambientales (SA). Por lo tanto, existe la pregunta ¿Se da mayor atención a aquéllos bosques que representan provisión de servicios ambientales con mayor aporte económico? Y es que si se piensa bien, toda provisión de SA tendría que aportar un importante valor económico pero también valor social. Por ejemplo, los ecosistemas forestales que funcionan como lugares de recreación o de valor cultural o los bosques cercanos o dentro de las ciudades representan un bienestar social y un valor económico a corto y largo plazo, principalmente en cuestión de salud. Dentro del tema de PSA, aún quedan poco claras las metodologías para otorgarle un precio a tal o cual SA; de aquí salen cuestiones sobre cómo se le otorga valor a tal o cual SA y cómo estar seguros de qué tan objetivo o subjetivo es el valor.

Dentro de ENAREDD+, el mayor reto que se plantea a largo plazo es lograr una tasa de deforestación cero para el año 2030, mismo que se ha ido alargando debido a que en el documento de Visión de México sobre REDD+ el año límite era 2020. A 11 años de llegar a la fecha establecida el panorama no es muy positivo ante la escala de aún existe de desmantelamiento forestal a nivel nacional. Las Acciones Temprana de REDD+ (ATREDD+) son los focos de atención sobre la viabilidad que tiene el mecanismo para lograr resultados exitosos; Campeche, Chiapas, Jalisco, Quintana

²⁵³ De acuerdo al Índice de percepción de la Corrupción de *Transparency International*, México obtuvo una calificación 28 puntos, quedándose en el lugar 130 de 180 países. *Transparency International*, Index 2018. Consultado en <https://www.transparency.org/cpi2018>

Roo y Yucatán son lugares clave que pueden sacar a la luz las brechas y las oportunidades de REDD+.

En otros temas, aún no existen métodos de monitoreo y evaluación de resultados que sean multisectoriales. Eso dificulta que se mida el beneficio que tiene REDD+ sobre la población, la flora y fauna, el cambio climático y la economía. Si bien es la última etapa de ENAREDD+, se necesita financiamiento para generar mecanismos de MVR. Eso incluye la importancia de generar alternativas de medir con mayor eficacia la degradación de suelos forestales, carencia que se reconoce dentro de ENAREDD+ sin otorgar soluciones.

Otro tema importante a tratar es el desarrollo de capacidades y las vías de comunicación. En primer lugar, es importante mencionar que las personas que representan las necesidades de los pueblos de lenguas indígenas, se encuentran poco informadas sobre los procesos. En segundo lugar, muchos pueblos y comunidades forestales viven rezagos de vías de comunicación, lo que hace que se dificulte que llegue información sobre el proyecto en cuestión.

En términos de oportunidades, los resultados que arroje REDD+ no sólo en México sino en los países en los que se encuentra en marcha pueden ser una buena vía de intercambio de experiencias en el marco internacional. Por otro lado, para el país, una exitosa aplicación de REDD+ implicaría mayor entrada de financiamiento para temas forestales, lo cual podría traducirse en mayor investigación y mejorar la forma de monitoreo y verificación, así como muchos otros beneficios.

Asimismo, REDD+ representaría el robustecimiento de otras áreas como el sector ecoturístico y el sector maderero. Ambos podrían forjarse bajo términos de bienestar social, mejora del ingreso y mejora de calidad de vida, lo cual podría traducirse en mejores prácticas sustentables con una visión no sólo forestal sino multisectorial donde gran cantidad de actores puedan verse beneficiados.

Glosario

Adaptación: Proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos. IPCC, *Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, p.5).

Albedo: Fracción de radiación solar reflejada por una superficie u objeto, frecuentemente expresada en términos porcentuales (...). El albedo del Planeta Tierra varía principalmente en función de la nubosidad, de la nieve, del hielo, de la superficie foliar y de los cambios en la cubierta del suelo. (IPCC, Glosario. Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, p.186).

Antropógeno: Resultante de la actividad del ser humano o producido por este. (IPCC, Glosario. Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, p.186)

Agricultura sostenible: Se desarrolla bajo una planeación estricta que permite tener mayor eficiencia del uso de la tierra y del agua. De acuerdo con la FAO, la agricultura sostenible debe regirse bajo cinco principios esenciales: rotación de cultivos, protección de la fertilidad del suelo, protección de la biodiversidad y de los conocimientos populares, uso de tecnologías apropiadas y uso de fertilizantes que no dañen al medio ambiente. (FAO, *Alimentación y Agricultura Sostenibles*).

Áreas Naturales Protegidas: Son lugares que preservan los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas, así como los ecosistemas frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos

ecológicos y evolutivos y la conservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y de los servicios ambientales, de los cuales dependemos y formamos parte los seres humanos. Estos incluyen, el abasto de agua, el control de la erosión, la reducción del riesgo de inundaciones y la captura del bióxido de carbono, entre muchos otros servicios que recibimos de la naturaleza pero que estamos perdiendo al alterarla. (CEPANAF, *Áreas Naturales Protegidas*).

Atmósfera : La atmósfera es una capa gaseosa de aproximadamente 10.000 km de espesor que rodea la litosfera e hidrosfera. Está compuesta de gases y de partículas sólidas y líquidas en suspensión atraídas por la gravedad terrestre. En ella se producen todos los fenómenos climáticos y meteorológicos que afectan al planeta, regula la entrada y salida de energía de la tierra y es el principal medio de transferencia del calor. (Pontificia Universidad Católica de Chile, “Definición y masa total”, *Atmósfera*).

Biocombustible: son combustibles no fósiles. Son portadores de energía que almacenan la energía derivada de materias orgánicas (biomasa), incluso materias vegetales y excrementos animales. Pueden ser sólidos (como la leña, el carbón vegetal y los pellets de madera), líquidos (como el etanol, el biodiésel y los aceites pirolíticos) y gaseoso (como el biogás). (Greenfacts, *Biocombustibles*).

Biodiversidad: La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de la vida. Este reciente concepto incluye varios niveles de la organización biológica. Abarca a la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado, a su variabilidad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas. También incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes. (CONABIO, “¿Qué es la biodiversidad?”, *Biodiversidad*).

Bosques: Tierras que se extienden por más de 0,5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 metros y una cubierta de dosel superior al 10 %, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano. (FAO *Términos y definiciones FRA. 2015, p.3.*)

Bosque abierto: Son formaciones con una distribución discontinua de árboles, pero con una cobertura de copa de al menos 10 por ciento y menos del 40 por ciento. (FAO, *2. Clasificaciones de la tierra*).

Bosques boreales o taiga: Estos forman parte de un cinturón de bosque de coníferas que rodea el hemisferio norte, que se extiende a través de América del Norte, Europa y Asia. Los bosques boreales son críticos para el almacenamiento de carbono, ya que muchos bosques de coníferas y frondosas en regiones subpolares crecen en enormes reservas de carbono subterráneas en forma de turba. (WWF, *Boreal and Temperate Forests*).

Bosque cerrado: Son las formaciones donde los árboles de distintas alturas y el sotobosque abarcan una gran parte del terreno (> 40 por ciento) y no tienen una capa continua y densa de pasto (cf. la definición siguiente). Se trata de bosques sea manejados o no, primarios o en estado avanzado de reconstitución, que pueden haber sido cosechados una o varias veces, pero que han conservado sus características de rodales forestales, posiblemente con una estructura y composición modificadas. (FAO, *2. Clasificaciones de la tierra*).

Bosque natural: Los bosques naturales son bosques compuestos por árboles autóctonos, no plantados por el hombre. En otras palabras, son bosques que excluyen las plantaciones. Los bosques naturales se clasifican además siguiendo los siguientes criterios: formación boscosa (o tipo): cerrada/abierta, grado de intervención humana y composición de las especies. (FAO, *2. Clasificaciones de la tierra*).

Bosques o selvas tropicales: Los bosques tropicales son bosques de dosel cerrados que crecen dentro de los 28 grados al norte o al sur del ecuador. Son lugares muy húmedos, que reciben más de 200 cm de lluvia al año, ya sea estacionalmente o durante todo el año. Las temperaturas son uniformemente altas, entre 20 ° C y 35 ° C. Tales bosques se encuentran en Asia, Australia, África, América del Sur, América Central, México y en muchas de las islas del Pacífico. (WWF, *Tropical Rainforests*).

Bosques primarios: Bosque regenerado de manera natural, compuesto de especies nativas y en el que no existen indicios evidentes de actividades humanas y donde los procesos ecológicos no han sido alterados de manera significativa. (FAO, *Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2010, Términos y Definiciones*, p.13).

Bosques templados: Se encuentra en lugares como el este de América del Norte, el noreste de Asia y el oeste y el este de Europa, los bosques templados son una mezcla de árboles caducifolios, de hoja ancha y coníferas de hoja perenne. Son más simples en estructura que los bosques tropicales y soportan un número menor de especies de árboles. (WWF, *Boreal and Temperate Forests*).

Calentamiento global: El calentamiento global es el aumento progresivo y gradual de la temperatura media de la superficie de la Tierra. (Talia Morales, “¿Qué es calentamiento global? Una introducción a este grave problema”, *Revista Cultura y Filosófica Aion.mx*, agosto 22 de 2018).

Cambio climático: Un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables. (Climate Change Newsroom from the UNFCCC. “Artículo 1”, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. p. 3.)

Capital social: Un “bien público” con distintas dimensiones y expresiones que se retroalimentan: reglas sólidas que hacen posible crear confianza y que son resultado de la agencia de un grupo; redes de intercambio en las que el capital social circula y crece; y confianza, esa frágil base de la comunalidad y la gobernanza. (Leticia Merino Pérez, “Perspectivas sobre la gobernanza de los bienes y la ciudadanía en la obra de Elinor Ostrom”, *Revista Mexicana de Sociología*, Instituto de Investigaciones Sociales UNAM, México, núm. especial, septiembre 2014, p.97).

Ciclo hidrológico: Ciclo en virtud del cual el agua se evapora de los océanos y de la superficie de la tierra, es transportada sobre la Tierra por la circulación atmosférica en forma de vapor de agua, se condensa para formar nubes, se precipita nuevamente en

forma de lluvia o nieve, es interceptada por los árboles y la vegetación, genera escorrentía en la superficie terrestre, se infiltra en los suelos, recarga las aguas subterráneas, afluye a las corrientes fluviales y, en la etapa final, desemboca en los océanos, en los que se evapora nuevamente (AMS, 2000). Los distintos sistemas que intervienen en el ciclo hidrológico suelen denominarse sistemas hidrológicos. (IPCC, Glosario. Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, p.188)

Clima: El clima se suele definir en sentido restringido como el estado promedio del tiempo y, más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo atmosférico en términos de los valores medios y de la variabilidad de las magnitudes correspondientes durante períodos que pueden abarcar desde meses hasta millares o millones de años. En un sentido más amplio, el clima es el estado del sistema climático en términos tanto clásicos como estadísticos. (IPCC, Glosario. Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, p.189)

Combustibles fósil: Término general para designar los depósitos geológicos de materiales orgánicos combustibles que se encuentran enterrados y que se formaron por la descomposición de plantas y animales que fueron posteriormente convertidos en petróleo crudo, carbón, gas natural o aceites pesados al estar sometidos al calor y presión de la corteza terrestre durante cientos de millones de años. (Greenfacts, *Combustible fósil*).

Deforestación: Conversión de los bosques a otro tipo de uso de la tierra o la reducción permanente de la cubierta de dosel, por debajo del umbral mínimo del 10 por ciento. (FAO, *FRA 2015. Términos y Definiciones*, p. 6.)

Degradación: No se caracteriza por la disminución de la superficie forestal sino de la calidad de su estado, respecto a uno o a más elementos del ecosistema forestal (estrato vegetal, fauna, suelo, etc.), a las interacciones entre estos componentes y, más

generalmente, a su funcionamiento. (Jean Paul Lanly, “Los factores de la deforestación y la degradación de los bosques”, *FAO*).

Dendroenergía: Energía que se deriva de la leña, carbón vegetal, residuos forestales, licor negro y cualquier otro tipo de energía proveniente de los árboles. (FAO, *Glosario*, p.61).

Desarrollo sostenible: Se define «el desarrollo sostenible como la satisfacción de «las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades». (...), el desarrollo sostenible ha emergido como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo. Consta de tres pilares, el desarrollo sostenible trata de lograr, de manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente. (Asamblea General de las Naciones Unidas, “Desarrollo sostenible”, *Temas principales*).

Dosel: Es la capa de ramas y hojas formada por las copas de árboles vecinos, los cuales típicamente se encuentran cubriendo grandes áreas. (Rett Buttler, “¿Qué es el dosel?”, *Selvas Tropicales*, 19 nov 2013)

Ecosistema: Unidad funcional que consta de organismos vivos, su entorno no vivo y las interacciones entre ellos. (...) En la era actual, la mayoría de los ecosistemas o bien contienen seres humanos como organismos fundamentales, o bien están influidos por los efectos de las actividades humanas en su entorno. (IPCC, *Glosario. Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, p.190)

Efecto invernadero: Se denomina efecto invernadero al fenómeno por el cual determinados gases, que son componentes de la atmósfera planetaria, retienen parte de la energía que el suelo emite por haber sido calentado por la radiación solar. Afecta a todos los cuerpos planetarios dotados de atmósfera. (Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño, *Efecto Invernadero*).

Especie introducida: Una especie introducida, que crece fuera de su zona normal de distribución, tanto anterior como actual. Sinónimo: especie exótica. (FAO, *Actualización de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales a 2005, Términos y Definiciones*, p.29).

Forestación: Establecimiento de bosques en tierras que, hasta ese momento, no eran clasificadas como bosque. Implica la transformación de no bosque a bosque. (FAO, *Actualización de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales a 2005, Términos y Definiciones*, p.26).

Fuente: Cualquier proceso o actividad que libera un gas de invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de invernadero en la atmósfera. (UNFCCC, *Convención Marco sobre Cambio Climático*, p.4).

Gas de efecto invernadero: Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural y antropogénico, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de ondas del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera, y las nubes. (Greenfacts, *Gas de efecto invernadero*).

Gestión Forestal Sostenible: La gestión forestal es un proceso de planificación y ejecución de prácticas para la administración y uso de los bosques y otros terrenos arbolados, con el fin de cumplir con objetivos ambientales, económicos, sociales y culturales específicos. La gestión forestal tiene que ver con todos los aspectos administrativos, económicos, legales, sociales, técnicos y científicos relacionados con los bosques naturales y plantados. También puede relacionarse con grados diversos de intervención humana deliberada, desde acciones que buscan salvaguardar y mantener los ecosistemas forestales y sus funciones, hasta aquellas que buscan favorecer especies de valor social o económico, o grupos de especies que permitan mejorar la producción de bienes y servicios del bosque. (FAO, “¿Qué es?”, *Gestión Forestal Sostenible*).

Glaciar: Masa permanente de hielo sobre tierra originada por nieve comprimida; muestra evidencias del flujo pasado y presente (mediante deformación interna y/o

deslizamiento de su base) y está constreñido por el estrés interno y por el rozamiento de su base y de sus lados. (IPCC, Glosario. Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, p.193)

Humedales: Las extensiones de marismas, pantanos o tuberías, o superficies cubiertas de aguas, sean estas de régimen natural o artificial, permanente o temporales, estancados o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. (Ramsar. “Artículo 1”, *Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas*, p.1.)

Manejo Forestal Sustentable: Un concepto dinámico y evolutivo orientado a mantener y mejorar los valores económicos, sociales y ambientales de todos los tipos de bosques, en beneficio de las generaciones presentes y futuras. (...) El MFS es un concepto multidimensional ya que incorpora los cuatro pilares de la sustentabilidad; económico, social, cultural y ambiental. La gente está en el centro del MFS intentando contribuir a las diversas necesidades de la sociedad. (Administrador, “Manejo Forestal Sustentable: conceptos y desafíos”, *Revista Forestal Mexicana*, marzo 21 2018).

Marisma: Terreno bajo y pantanoso que inundan las aguas del mar. (Real Academia Española, *Marisma*).

Mitigación: Intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero. (IPCC, Glosario. Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, p.196)

Ordenación forestal sostenible: Es “(...) un proceso consistente en manejar un bosque para lograr uno o más objetivos de ordenación claramente definidos con respecto a la producción de un flujo continuo de productos y servicios forestales deseados, sin reducir indebidamente sus valores inherentes ni su productividad futura y

sin causar ningún efecto indeseable en el entorno físico y social.” (OIMT “Ordenación Forestal Sostenible”. *La OIMT en acción*).

Otras tierras boscosas: Tierra no definida como “bosque” que se extiende por más de 0,5 hectáreas; con árboles de una altura superior a 5 metros una cubierta de dosel de 5 a 10 por ciento, o árboles capaces de alcanzar estos límites mínimos; o con una cubierta mixta de arbustos, matorrales y árboles superior a 10 por ciento. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano. (FAO, *FRA 2015 Términos y Definiciones*, p.4).

Otras tierras cubiertas de árboles: Tierra considerada como “otra tierra” cuyo uso es predominantemente agrícola o urbano y que tiene porciones de cubierta de árboles que se extienden por más de 0,5 hectáreas con una cubierta de dosel de más de 10 por ciento de árboles capaces de alcanzar una altura de 5 metros en la madurez. Incluye tanto las especies de árboles que se encuentran en los bosques como fuera de ellos. (FAO, *FRA 2015 Términos y Definiciones*, p.5).

Otros tipos de bosques regenerados de manera natural: Bosque regenerado de manera natural en el que existen indicios evidentes de actividad humana. (FAO, *Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2010, Términos y Definiciones*, p.13).

Otros tipos de bosques regenerados de manera natural de especies introducidas: Otros bosques regenerados de manera natural en los que los árboles son predominantemente de especies introducidas. Nota(s) explicativa(s): 1. En este contexto, con el término “predominantemente” se supone que los árboles de especies introducidas constituyan más del 50% de las existencias en formación al alcanzar madurez. (FAO, *Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2010, Términos y Definiciones*, p.13).

Pago por Servicios Ambientales: Los pagos por servicios ambientales (PSA) son una clase de instrumentos económicos diseñados para dar incentivos a los usuarios del suelo, de manera que continúen ofreciendo un servicio ambiental (ecológico) que beneficia a la sociedad como un todo. En algunos casos, los pagos buscan que los

usuarios del suelo adopten prácticas de uso que garanticen la provisión de un servicio en particular (p.e., plantar árboles con fines de secuestro de carbono). (CIFOR, “¿Qué es el pago por servicios ambientales?”, *Pago por Servicios Ambientales*).

Plantaciones forestales: Rodales forestales establecidos mediante la plantación y/o siembra durante el proceso de forestación o reforestación. Pueden estar formados sea: de especies introducidas (todos rodales plantados), o de rodales de especies nativas sometidos a manejo intensivo, que cumplen todos los requisitos siguientes: una o dos especies al momento de la plantación, clase etaria pareja y espaciamiento regular. (FAO, 2. *Clasificaciones de la Tierra*).

Plantaciones forestales industriales: Las plantaciones industriales proporcionan la materia prima para el procesamiento de la madera con fines comerciales, incluyendo la madera para la construcción, los productos para tableros y muebles, y la pulpa de madera para papel. (FAO, *Capítulo 3. Plantaciones Forestales*).

Plantaciones forestales no industriales: Tienen la finalidad, por ejemplo, de suministrar leña, proporcionar servicios de conservación de suelos, agua, protección contra el viento, mantenimiento de la diversidad biológica y otros fines no comerciales. (FAO, *Capítulo 3. Plantaciones Forestales*).

Productos forestales maderables: Bien obtenido del resultado de un proceso de transformación de materias primas maderables, con otra denominación, nuevas características y un uso final distinto. No se consideran parte del proceso de transformación, los accesorios entregados con el bien, los materiales de etiquetado, empaque y contenedores, en los que el bien es empacado para su embarque, transformación y venta. (Secretaría de Gobernación, Diario Oficial de la Federación, “Capítulo 1”, *Reglamento de la Ley Forestal*).

Productos forestales no madereros: Son bienes de origen biológico, distintos de la madera, derivados del bosque, de otras áreas forestales y de los árboles fuera de los bosques. Los PFNM pueden recolectarse en forma silvestre o producirse en plantaciones forestales o sistemas agroforestales. Ejemplos de PFNM son productos

utilizados como alimentos y aditivos alimentarios (semillas comestibles, hongos, frutos, fibras, especias y condimentos, aromatizantes, fauna silvestre, (utilizadas para construcciones, muebles, indumentos o utensilios), resinas, gomas, productos vegetales y animales utilizados con fines medicinales, cosméticos o culturales. (FAO “¿Qué son los PFMN?”, *Productos Forestales No Madereros*).

Propiedad privada: Tierra que es propiedad de individuos, familias, cooperativas privadas, corporaciones, industrias, instituciones religiosas y educativas, fondos de pensión o de inversión y otras instituciones privadas. (FAO, *Actualización de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales a 2005, Términos y Definiciones*, p.22.)

Propiedad pública: Tierra de propiedad del Estado (gobierno nacional, estadual y regional) o instituciones de propiedad del gobierno o corporaciones u otros organismos públicos incluso las ciudades, municipalidades y aldeas. (FAO, *Actualización de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales a 2005, Términos y Definiciones*, p.22.)

Reforestación: Establecimiento de plantaciones forestales en tierras temporáneamente no arboladas, que son consideradas como bosques. (FAO, *Actualización de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales a 2005, Términos y Definiciones*, p.33).

Servicios ambientales: Los servicios ambientales generados por los ecosistemas forestales influyen directamente en el mantenimiento de la vida, proporcionando beneficios y bienestar para la sociedad, a nivel local, regional o global. Algunos de los principales servicios ambientales son: captación, infiltración y provisión de agua de calidad y en cantidad suficientes, conservación de la biodiversidad, mitigación de los efectos del cambio climático mediante la captura y almacenamiento de carbono, retención y formación de suelo y belleza escénica. (CONAFOR, *Servicios Ambientales y Cambio Climático*, p.5).

Silvicultura: La ciencia y el arte de controlar el establecimiento, crecimiento, composición, estado de salud y calidad del bosque y de las otras tierras boscosas con el fin de satisfacer de manera sostenible una serie de necesidades y valores precisos, dictados por los propietarios y la sociedad. (FAO, *Términos y Definiciones*, p.34).

Sumideros: Cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero de la atmósfera. (UNFCCC, *Convención Marco sobre Cambio Climático*, p.4.)

Listado de gráficos, imágenes, mapas y tablas

Gráficos

- Gráfico 1. Aumento de la temperatura global 1880-2018 (p. 15)
- Gráfico 2. Aumento del nivel del mar 1993-2018 (p. 17)
- Gráfico 3. Disminución del hielo del Ártico 1979- 2018 (p. 19)
- Gráfico 4. Disminución de la masa de hielo en la Antártica 2004-2017 (p. 20)
- Gráfico 5. Disminución de la masa de hielo en Groenlandia 2004-2017 (p. 20)
- Gráfico 6. Tipos de bosque natural (p. 23)
- Gráfico 7. Superficie ocupada por las principales clases de uso de la tierra 2010 (p. 41)
- Gráfico 8. Emisiones de gases de efecto invernadero por sectores económicos 2010 (p.60)
- Gráfico 9. Causas de los incendios forestales en México, 2014 (p. 87)
- Gráfico 10. Áreas Naturales Protegidas en México (p. 96)
- Gráfico 11. Índice de conservación y protección forestal bajo comunidades forestales, México (p. 101)
- Gráfico 12. Línea del tiempo de la Estrategia Nacional de REDD+ (p. 105)

Imágenes

- Imagen 1. Disminución del hielo del Ártico 1979 y 2018 (p.19)
- Imagen 2. Esquema del Manejo Integrado del Territorio en México (p. 103)

Mapas

- Mapa 1. Países por zona ecológica dominante (p. 24)
- Mapa 2. Pérdida de cubierta forestal mundial 2000-2017 (p. 39)
- Mapa 3. Área de bosque como porcentaje de la superficie de tierra total en 2015 (p. 40)
- Mapa 4. Los once frentes de la deforestación, con las pérdidas previstas (en millones de hectáreas) 2010-2030 (p. 45)
- Mapa 5. Puntos focales de los proyectos forestales de la FAO (p. 55)
- Mapa 6. Vegetación y uso de suelo en México, 2011 (p.81)
- Mapa 7. Distribución de actividades agrícolas en México, 2016 (p. 85)
- Mapa 8. Distribución de actividades ganadera en México, 2016 (p. 86)
- Mapa 9. Distribución de actividades forestales en México, 2016 (p. 86)
- Mapa 10. Áreas Naturales Protegidas en México (p. 89)
- Mapa 11. Acciones Tempranas de REED+ México (ATREDD + México) (p. 109)

Tablas

Tabla 1. Superficie forestal (características) (p. 22)

Tabla 2. Principios que fundamentan la implementación de un pago por servicio ambiental (p. 29)

Tabla 3. Diferencias entre la visión tradicionalista y moderna de los bienes comunes (33 y 34 pp.)

Tabla 4. Distribución de la población rural que subsiste con menos de 1,25 de USD al día y vive en los bosques tropicales y las sabanas, incluidas las zonas limítrofe (p. 38)

Tabla 5. Diez principales países que reportaron una pérdida neta anual, 2010-2015 (p. 39)

Tabla 6. Diez principales países por área de bosque reportada 2010-2015 (p. 40)

Tabla 7. Cinco principales países con plantaciones forestales (p. 43)

Tabla 8. Categorización de las áreas naturales protegidas de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (p. 47)

Tabla 9. Relación Objetivos de Desarrollo Sostenible y bosques (p. 54)

Tabla 10. Requisitos para la implementación de REDD+ (73-74 pp)

Tabla 11. Países aliados del programa ONU.REDD (p. 77)

Tabla 12. Estimaciones de la deforestación anual en México para distintos periodos (p. 84)

Tabla 13. Marco legal de REDD + México (p. 103)

Fuentes de consulta

Bibliografía

1. Antal, Edit, *Cambio Climático: desacuerdo entre Estados Unidos y Europa*, CISAN/UNAM y Plaza y Valdés, México, 2004, 87 pp.
2. Barton Brady, Davd y Merino, Leticia, "Las empresas forestales comunitarias en México", *La experiencia de las comunidades forestales en México*, SEMARNAT, INE, CCMSS, México, 2004, p.271.
<http://ru.iis.sociales.unam.mx/jspui/bitstream/IIS/4939/1/la%20experencia%20en%20las%20comui%20dades%20forestales%20en%20Mexico.pdf>
3. Biodiversidad Mexicana, "¿Qué es un país megadiverso?", *País*, CONABIO.
<https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/quees.html>
4. Cámara de Diputados, *Ley de Desarrollo Rural Sustentable*, 70 pp.
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235_200618.pdf
5. Cámara de Diputados, *Ley General de Cambio Climático*, 58 pp.
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_130718.pdf
6. Cámara de Diputados, *Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable*, 69 pp.
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGDFS_050618.pdf
7. Challenger, Antony, Introducción a los servicios ambientales, INECC/ SEMARNAT, 7 de agosto de 2009, 37 pp.
https://tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/sernapam.tabasco.gob.mx/files/dpcc_introduccion_servicios_ambientales.pdf
8. Chapela, Francisco (coord.), *Estado de los bosques de México*. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible", *Estado de los bosques en México*, México, 2012, 217 pp.
http://www.ccmss.org.mx/descargas/Estado_de_los_bosques_en_Mexico_final.pdf
9. Cirone, Mariano, *Avances de REDD+ en la COP 21 de París*, Flacso cambio climático, Policy Brief núm. 1, Mayo de 2016, 7 pp. <http://www.ambienteycomercio.org/wp-content/uploads/2016/05/Cirone-Galarza-REDD-en-el-Acuerdo-de-Par%C3%ADs.pdf>
10. CONABIO, *Manglares en México: extensión y distribución*, México, julio de 2009, 99 pp.
https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/manglares2013/pdf/Manglares_de_Mexico_Exten%20sion_y_distribucion.pdf
11. CONAFOR y SEMARNAT, *Servicios Ambientales y Cambio Climático*, p.12. Consultado en <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/24/2727DOSSIER.pdf>
12. CONAFOR, *Estrategia Nacional para REDD+ México 2017-2030*, México, 2017, 119 pp.
<http://www.enaredd.gob.mx/wp-content/uploads/2017/09/Estrategia-Nacional-REDD+-2017-2030.pdf>
13. CONAFOR, *Estrategia Nacional para REDD+*, México, abril 2014, 108 pp.
http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/35/5559Elementos%20para%20el%20dise%20C3%B1o%20de%20la%20Estrategia%20Nacional%20para%20REDD_.pdf
14. CONAFOR, *et al.*, *Visión de México sobre REDD+: hacia una estrategia nacional*, CONAFOR, México, 2010, 56 pp.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/47782/Vision_de_Mexico_para_REDD_.pdf
15. CONAFOR, *Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2004-2009*, 21 pp.
<https://www.conafor.gob.mx/biblioteca/Inventario-Nacional-Forestal-y-de-Suelos.pdf>
16. CONAFOR, *Modelo de intervención en de acción temprana de REDD+*, México 2015, 48 pp.
http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/35/6258Modelo%20de%20intervenci%C3%B3n%20REDD_.pdf

17. CONAFOR, Programa Nacional Forestal 2014-2018, *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*, 144 pp.
<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/4/5382Programa%20Nacional%20Forestal%202014-2018.pdf>
18. CONAFOR, Salvaguardas REDD+. <https://www.gob.mx/conafor/documentos/salvaguardas>
19. CONAFOR, Servicios Ambientales y Cambio Climático. <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/5/2290Servicios%20Ambientales%20y%20Cambio%20Clim%C3%A1tico.pdf>
20. Cuéntame INEGI, *Vegetación en México*. <http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/vegetacion/default.aspx?tema=T>
21. FAO, Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. Informe principal, 2010, 346 pp. <http://www.fao.org/3/i1757s/i1757s.pdf>
22. FAO, "Capítulo 3. Diversidad Biológica de los Bosques", Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010, 53-68 pp. <http://www.fao.org/3/i1757s/i1757s03.pdf>
23. FAO, "La FAO, los bosques y el cambio climático", La FAO, los bosques y el cambio climático: trabajando con los países para hacer frente al cambio climático por medio de la gestión forestal sustentable, 19 pp. <http://www.fao.org/3/a-i2906s.pdf>
24. FAO, "Servicios ambientales", *Pago por Servicios Ambientales en Áreas Naturales Protegidas de América Latina*, 16-24 pp. <http://www.fao.org/3/a-i0822s.pdf>
25. FAO, Clasificaciones de la tierra. <http://www.fao.org/3/ae217s/ae217s02.htm>
26. FAO, *El estado de los bosques en el mundo: las vías forestales hacia el desarrollo sostenible. Versión resumida*, 2018, 27 pp. <http://www.fao.org/3/ca0188es/ca0188es.pdf>
27. FAO, *El estado de los bosques en el mundo. Las vías forestales hacia el desarrollo sostenible*, 2018, 129 pp. <http://www.fao.org/3/I9535ES/i9535es.pdf>
28. FAO, *El estado de los bosques en el mundo. Los bosques y la agricultura: desafíos y oportunidades en relación con el uso de tierra*, 2016, 119 pp. <http://www.fao.org/3/a-i5588s.pdf>
29. FAO, *El estado de los bosques en el mundo. Los bosques y la agricultura: desafíos y oportunidades*, 2016, 137 pp. <http://www.fao.org/3/a-i5588s.pdf>
30. FAO, *El estado de los bosques en el mundo. Los bosques y la agricultura: desafíos y oportunidades. Resumen*, 2016, 35 pp. <http://www.fao.org/3/a-i5850s.pdf>
31. FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 ¿Cómo están cambiando los bosques en el mundo?*, primera edición, 2015, 56 pp. FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 ¿Cómo están cambiando los bosques en el mundo?*, segunda edición, 2016, 54 pp.
[http://agricultura.gencat.cat/web/.content/de_departament/de02_estadistiques_observatoris/27_butlletins/02_butlletins_nd/documents_nd/fitxers_estatics_nd/2015/0163_2015_MA Bosc os-mon.pdf](http://agricultura.gencat.cat/web/.content/de_departament/de02_estadistiques_observatoris/27_butlletins/02_butlletins_nd/documents_nd/fitxers_estatics_nd/2015/0163_2015_MA_Bosc%20os-mon.pdf)
32. FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 ¿Cómo están cambiando los bosques en el mundo?*, segunda edición, 2016, 54 pp. <http://www.fao.org/3/a-i4793s.pdf>
33. FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015. Compendio de datos*, 2015, 244 pp. <http://www.fao.org/3/a-i4808s.pdf>
34. FAO, *FRA 2015 Términos y definiciones*, 2012, 32 pp. <http://www.fao.org/3/ap862s/ap862s00.pdf>
35. Finanzas Carbono, Conferencia de las Partes. <http://finanzascarbono.org/financiamiento-climatico/canales-multilaterales-de-financiamiento/cmnucc/cop/>
36. Finanzas Carbono, Origen y avances. <https://finanzascarbono.org/>

37. FONAFIFO, CONAFOR y Ministerio de Medio Ambiente de Ecuador, *Lecciones aprendidas para REDD+ desde los programas de pagos por servicios ambientales e incentivos para la conservación: ejemplos de Costa Rica, México y Ecuador*, 2012, 176 pp.
38. Giddens, Anthony, *La política del Cambio Climático*, Alianza Editorial, España, 2010, 303 pp.
39. Gobierno de España, et al., *Pagos por servicios ambientales en áreas protegidas de América Latina. Programa FA/OAPN. Fortalecimiento del manejo sostenible de los recursos naturales en las Áreas Naturales Protegidas de América Latina*, FAO, 2009, 136 pp. <http://www.fao.org/3/a-i0822s.pdf>
40. Hall, Ronnie y Lovera, Simone, *Los bosques y el cambio climático: manual sobre el papel de los bosques en las negociaciones de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, Forest Coalition, 2009, 17 pp. <http://191.98.188.189/Fulltext/13349.pdf>
41. Hasenclever, Andreas, et al., "Las teorías de los regímenes internacionales: situación actual y propuestas para una síntesis", Foro Internacional, Colegio de México, vol. 39, núm., 4, octubre-diciembre de 1999, pp. 499-526. <https://forointernacional.colmex.mx/index.php/fi/article/download/1524/1514>
42. INEGI, Infografía/agricultura, Actualización del Marco Censal Agropecuario 2016. http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/programas/amca/2016/doc/infagr_amca.pdf
43. INEGI, Infografía/forestal", Actualización del Marco Censal Agropecuario 2016. http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/programas/amca/2016/doc/inffor_amca.pdf
44. INEGI, Infografía/ganadería, Actualización del Marco Censal Agropecuario 2016. http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/programas/amca/2016/doc/infgan_amca.pdf
45. INEGI, *Resultados de la actualización del marco censal agropecuario, 2016*, 5 de julio de 2016, Comunidad de prensa, 37 pp. http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/programas/amca/2016/doc/pr_amca2016.pdf
46. IPCC, *Resumen para responsables de políticas, en: Cambio climático 2014: Mitigación del cambio climático. Contribución del Grupo de trabajo III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, 153 pp. https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/WGIIIAR5_SPM_TS_Volume_es.pdf
47. IPCC, *Cambio Climático 2014: Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, Ginebra, Suiza, 157 pp. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf
48. IPCC, *Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza, 34 pp. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5_wgII_spm_es-1.pdf
49. IPCC, *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, 2014, Ginebra, Suiza, 176 pp. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf
50. IPCC, *Movilización de recursos del IPCC*, 4 pp. https://archive.ipcc.ch/pdf/brochure_resource_mobilization_es.pdf
51. López López, Victor Manuel, *Cambio Climático y Calentamiento Global: ciencias, evidencias, consecuencias y propuestas para enfrentarlos*, Trillas, México, 2009, 239 pp.
52. Mariano Cirone, *Avances de REDD+ en la COP 21 de París*, Flacso cambio climático, Policy Brief núm. 1, Mayo de 2016. 7 pp. <http://www.ambienteycomercio.org/wp-content/uploads/2016/05/Cirone-Galarza-REDD-en-el-Acuerdo-de-Par%C3%ADs.pdf>

53. Merino Pérez, Leticia, "Perspectivas sobre la gobernanza de los bienes y la ciudadanía en la obra de Elinor Ostrom". *Revista Mexicana de Sociología* 76, UNAM, México, núm. especial, septiembre 2014, 77-104 pp. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rms/v76nspe/v76nspea4.pdf>
54. Merino, Leticia, *Las comunidades forestales en México. Manejo Forestal Comunitario y cambio climático*, Acervo del Consejo Civil Mexicano, México, 41 pp. <http://www.ccmss.org.mx/acervo/las-comunidades-forestales-en-mexico-manejo-forestal-comunitario-y-cambio-climatico/>
55. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación Y Medio Ambiente. España, *Decisión Adoptada por la Conferencia de las Partes de la Convención sobre la Diversidad Biológica durante su Décima Reunión*. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-la-biodiversidad/plan_estragico_db_tcm30-156087.pdf
56. Muthoo, Maharaj, *La cooperación internacional para el desarrollo del sector forestal*, Depósito de documentos de la FAO. <http://www.fao.org/3/v6585S/V6585s09.htm>
57. Naciones Unidas, *Acuerdo de París*, 2015, 27 pp. https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf
58. Naciones Unidas, *Convenio Sobre la Diversidad Biológica*, 1992, 32 pp. <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
59. Naciones Unidas, *Cumbre para la Tierra +5, periodo extraordinario de sesiones de la Asamblea General para el Examen y la Evaluación de la Aplicación del*. <http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>
60. OIMT, *Plan de Acción Estratégico de la OIMT 2013-2018*, 23 pp. https://www.itto.int/files/user/pdf/publications/SPANISH_ACTION_PLAN_2013_2018.pdf
61. OIMT, *Propuesta de anteproyecto*, 19 pp. Consultado en [https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/3075/Project/PPD%20173-13%20Rev.1%20\(I\)%20Mexico%20-%20Spanish.pdf](https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/3075/Project/PPD%20173-13%20Rev.1%20(I)%20Mexico%20-%20Spanish.pdf)
62. ONU DAES División de Desarrollo Sostenible, Programa 21. <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/index.htm>
63. ONU DAES División de Desarrollo Sostenible. Programa 21: Capítulo 12, Ordenación de los ecosistemas frágiles: lucha contra la desertificación y la sequía. <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21spchapter12.htm>
64. ONU, *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>
65. ONU, *La Comisión sobre el Desarrollo Sostenible: Punto de encuentro mundial de ideas y políticas*. https://www.un.org/esa/sustdev/csd/csd14/bgrounder_csd_sp.pdf
66. Ostrom, Elinor, *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*, UNAM, CRIM, FCE, México, 2000, 383 pp. <https://www.crim.unam.mx/web/sites/default/files/EI%20gobierno%20de%20los%20bienes%20comunes.pdf>
67. Pérez Fuentes, Judith, *Para entender el cambio climático, un problema de todos, una responsabilidad de todos*, Miguel Ángel Porrúa, México, 2011, 151 pp.
68. PNUD Panamá, *Preguntas más frecuentes (FAQs) sobre REDD+*, 4 pp. http://www.pa.undp.org/content/dam/panama/docs/documentos/undp_pa_preguntas_frecuentes_redd.pdf
69. Poteete, Anmy R., et al., *Trabajar juntos. Acción colectiva y bienes comunes y múltiples métodos en la práctica*, UNAM, CEIICH, CRIM, FCPS, FE, IIEc, IIS, PUMA, IASC, CIDE, Colsan, CONABIO, CCMSS, FCE, UAM, México, 2012, 83-138 pp. <http://ru.iis sociales.unam.mx/bitstream/IIS/4415/1/Trabajar%20juntos.%20Accion%20colectiva%20bienes%20comunes.pdf>

70. Profor en el Banco Mundial, *Aplicación de las propuestas de acción del Grupo Intergubernamental sobre los Boques y el Foro Intergubernamental sobre los Bosques*, mayo de 2003, 50 pp. http://documents.worldbank.org/curated/pt/699431468175468215/pdf/328650SPANISH0IPF11FFt_ext.pdf
71. Quintana Solórzano, Fausto, *Impacto de la cooperación forestal en el capital social local: el caso del ejido Noh Bec* /Tesis, UNAM, 2012, 240 pp. http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/1096/Publica_20150108233606.pdf
72. Quintana, Fausto, *Los bosques en la estrategia global contra el cambio climático*, Friedrich Ebert Stiftung, 2014, 20 pp.
73. Ramsar, *Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas*, 1971, 7 pp. https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/current_convention_s.pdf
74. Ruis, Bárbara M.G.S, *A falta de un convenio forestal, diez tratados sobre los árboles*, Depósito de documentos de la FAO. <http://www.fao.org/3/y1237s/y1237s02.htm>
75. Secretaría de Gobernación, DOF: 25/04/2015, Diario Oficial de la Federación. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2034062&fecha=25/04/2005
76. SEMARNAT, *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2015*, México, 2016, 228 pp. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/282928/2015.pdf>
77. SEMARNAT, *Ecosistemas terrestres*. <https://apps1.semarnat.gob.mx:445/dgeia/informe15/tema/cap2.html>
78. SEMARNAT, *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales 2012*, SEMARNAT, México, 2012. https://apps1.semarnat.gob.mx:445/dgeia/informe15/tema/recuadros/recuadro2_1.html
79. SEMARNAT, Informe del medio ambiente. Ecosistemas Terrestres. <https://apps1.semarnat.gob.mx:445/dgeia/informe15/tema/cap2.html>
80. Torres Rojo, Juan Manuel, *Estudio de tendencias y perspectivas del Sector Forestal en América Latina Documento de Trabajo. Informe Nacional México*. SEMARNAT/FAO, Roma, 2004, 96 pp. http://www.era-mx.org/biblio/politica/Tendencias_y_perspectivas.pdf
81. UICN, La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, actividades forestales y uso del suelo (CMNUCC). <https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/cambio-clim%C3%A1tico-en-am%C3%A9rica-del-sur/bosques-y-cambio-clim%C3%A1tico/cmnucc>
82. UN REDD PROGRAMME. *Respuestas a las preguntas más frecuentes sobre REDD+ y el Programa ONU-REDD*, 5 pp. https://unredd.net/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=5689&Itemid=53
83. UNFCCC, *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, 1992, 26 pp. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
84. UNFCCC, *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 13º período de sesiones, celebrado en Bali del 3 al 15 de diciembre de 2007*, 2008, 61 pp. <https://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/spa/06a01s.pdf>
85. UNFCCC, *Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, 1998, 24 pp. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
86. United Nations Forum of Forests, UN Forum of Forests. <https://www.un.org/esa/forests/forum/index.html>
87. World Bank Data, México, Forest rents (% of GDP). <https://data.worldbank.org/indicator/ny.gdp.frst.rt.zs>

88. WWF, *Informe bosques vivos de WWF: Capítulo 5, 2015 (resumen)*, 2 pp. http://awsassets.panda.org/downloads/lfr_chapter_5_executive_summary_spanish.pdf
89. WWF, *Mecanismo de REDD+ y el financiamiento del carbono*, 26 pp. http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/01_mecanismo_de_redd_y_el_financiamiento_del_carbon.pdf
90. WWF, *Planeta Vivo Informe 2016: riesgo y resiliencia en una nueva era*, 2016, 148 pp. http://awsassets.panda.org/downloads/informe_planeta_vivo_2016.pdf

Hemerografía

1. 02 Consulta de la ENAREDD+ Perspectiva Forestal, “REDD+ y la CONAFOR”, CONAFOR, 31 de julio de 2014. https://www.conafor.gob.mx/innovacion_forestal/?p=810
2. Acharya, K.P., et al., “Análisis de la Degradación de Bosque en Nepal”, *Unasyuva. Revista Internacional de Silvicultura e Industrias Forestales Medir la degradación del bosque*, FAO, vol. 64, n° 238.2011/2, 31-38 pp. <http://www.fao.org/3/a-i2560s.pdf>
3. Administrador, “Manejo Forestal Sustentable: conceptos y desafíos”, *Revista Forestal Mexicana*, marzo 21 de 2018. <http://www.revistaforestalmexicana.com.mx/opinion/manejo-forestal-sustentable-conceptos-y-desafios/>
4. Asamblea General de las Naciones Unidas, Desarrollo sostenible Antecedentes. <http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
5. Biodiversidad Mexicana, *Ecosistemas*, CONABIO. <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/ecosistemas.html>
6. Buendía, Eduardo, “Ubican 108 zonas críticas de deforestación en el país”, *El Universal*, 23/03/2016. <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/periodismo-de-datos/2016/03/20/ubican-108-zonas-criticas-de-deforestacion-en-el-pais>
7. Castañeda Rincón, Javier, “Las áreas naturales protegidas de México; de su origen precoz a su consolidación tardía”. *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, vol. X, núm. 218 (13), 1 de agosto de 2006. <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-218-13.htm>
8. CCMSS, Programa de Trabajo Ampliado sobre Diversidad Biológica Forestal. Sinopsis, Acervo. <http://www.ccmss.org.mx/acervo/programa-de-trabajo-ampliado-sobre-diversidad-biologica-forestal/>
9. Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño, *Efecto Invernadero*. http://www.ciiifen.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=99&Itemid=342&lang=es
10. CINU, “Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) presenta en México su más reciente informe y sus implicaciones para América Latina y el Caribe”, IPCC. http://www.cinu.mx/minisitio/Panel_IPCC/
11. Comunicado de prensa OMS, “Cada año mueren 12, 6 millones de personas a causa de la insalubridad del medio ambiente”, OMS, Ginebra, 15 de marzo de 2016. <https://www.who.int/es/news-room/detail/15-03-2016-an-estimated-12-6-million-deaths-each-year-are-attributable-to-unhealthy-environments>
12. CONAFOR. “Silvicultura comunitaria”. *Documentos*. <https://www.gob.mx/conafor/documentos/silvicultura-comunitaria-27813>
13. El Universal, “La revolución industrial originó el calentamiento global”, *El Universal*, 22/08/16, Berlín, *Ciencia y Salud*. Consultado en <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/ciencia-y-salud/ciencia/2016/08/22/la-revolucion-industrial-origino-el-calentamiento-global>

14. Espinoza de Aquino, Wendy, *et al.*, “Los biocombustibles”, ¿Cómo Ves? Revista de divulgación de la ciencia de la UNAM. <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/123/los-biocombustibles>
15. FAO, “El Congreso Forestal Mundial esboza el futuro de los bosques”, *Noticias*, Durban, 11 de septiembre de 2015. <http://www.fao.org/news/story/es/item/328571/icode/>
16. FAO, “Gestión Forestal Sostenible”, *Sobre el tema*, 8 de julio de 2018, consultado en <http://www.fao.org/forestry/sfm/85084/es/>
17. FAO, Los cinco principios de la agricultura sostenible. <http://www.fao.org/sustainability/es/>
18. Foreign Affairs Latinoamerica, *Cambio Climático: objetivo Copenhague*, ITAM, vol. 9, núm.4, 2009, 168 pp.
19. Greenpeace México, Bosques y Selvas. <https://www.greenpeace.org/archive-mexico/es/Campanas/Bosques/>
20. Hardin, Garret, “The Tragedy of Commons”, *Science*, 1968, vol. 162. <https://science.sciencemag.org/content/162/3859/1243.full>
21. INEGI, “México, entre los 10 países con mayor superficie forestada y reforestada a nivel mundial”. *Comunicado de prensa INEGI*, 17 de marzo de 2017. https://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/bosques2017_Nal.pdf
22. IPCC, *Informe del Grupo de Trabajo III - Mitigación del Cambio Climático*. https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg3/es/tssts-9-7.html
23. Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-action/>
24. NASA Global Climate Change Vital Signs of the Planet, Arctic Sea Ice Minimum. <https://climate.nasa.gov/vital-signs/arctic-sea-ice/>
25. NASA Global Climate Change Vital Signs of the Planet, Global Temperature. <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>
26. NASA Global Climate Change Vital Signs of the Planet, Sea Level. <https://climate.nasa.gov/vital-signs/sea-level/>
27. NASA Global Climate Change Vital Signs of the Planet, *The Causes of Climate Change*. <https://climate.nasa.gov/causes/>
28. NASA Global Climate Change. Vital Signs of the Planet, Ice Sheets. <https://climate.nasa.gov/vital-signs/ice-sheets/>
29. NASA`s Goddard Institute for Space Studies, “Junes 2018 ties for third-warmest June on record”, *News Global Climate Change Vital Signs of the Planet*, 17 de julio de 2018. <https://climate.nasa.gov/news/2766/june-2018-ties-for-third-warmest-june-on-record/>
30. National Geographic, “El aumento del nivel del mar”, *National Geographic España*, 5 de septiembre de 2010. <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/el-aumento-del-nivel-del-mar>
31. OMS, “Cada año mueren 12, 6 millones de personas a causa de la insalubridad del medio ambiente”, *OMS*, 15 de marzo de 2016. <https://www.who.int/es/news-room/detail/15-03-2016-an-estimated-12-6-million-deaths-each-year-are-attributable-to-unhealthy-environments>
32. OMS, “La exposición a riesgos ambientales provoca casi una cuarta parte de las enfermedades”, *OMS*, 16 de junio de 2016. La <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr32/es/>
33. Pagiola, Stefano y Platais, Gunars, “Pagos por servicios ambientales (Español)”, *Environment Strategy*, Banco Mundial (documentos e informes), núm.3, mayo 2012, 4 pp. <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/388951468779104161/pdf/296710SPANISH0EnvStrategyNote302002.pdf>
34. PNUD, ¿Qué hacemos? <https://www.undp.org/content/undp/es/home/our-focus.html>

35. Quintana Solórzano, Fausto, "Política forestal y cambio climático. Alcances de la REDD+ en el desarrollo de los núcleos agrarios de México", *Revista Intercuorum Nueva Generación*, núm. 18, año 9, octubre 2015, pp. 12 a 18.
36. Redacción National Geographic, "Cambio climático, sequías e inundaciones". National Geographic España, 5 de septiembre de 2016. <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/cambio-climatico-sequias-e-inundaciones>
37. SAGARPA, "Firman SAGARPA y SEMARNAT acuerdo de colaboración para preservar bosques y fortalecer la sustentabilidad alimentaria del país", *Boletines SAGARPA*. <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/firman-sagarpa-y-semarnat-acuerdo-de-colaboracion-para-preservar-bosques-y-fortalecer-la-sustentabilidad-alimentaria-del-pais-85846?idiom=es>
38. Sarmiento Barletti, Juan Pablo y Larson, Anne M., "COP23 Special: What would a rights based REDD+ look like?", *CIFOR Forests News*, 10 de noviembre de 2017. <https://forestsnews.cifor.org/52452/cop23-special-what-would-a-rights-based-redd-look-like?fnl=en>
39. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, *Gestión forestal sostenible, biodiversidad y medios de vida: Guía de buenas prácticas*, Montreal, 2009, 47 pp. <https://www.cbd.int/development/doc/cbd-guide-des-bonnes-pratiques-forests-web-es.pdf>
40. Tabuchi, Hiroko, *et al.*, "La deforestación de la Amazonia regresa con fuerza", *The New York Times*, 25 de febrero de 2017. <https://www.nytimes.com/es/2017/02/25/la-deforestacion-del-amazonas-regresa-con-fuerza/>
41. The World Bank. Agricultural land (%on land area), *Data Catalog*. <https://datacatalog.worldbank.org/agricultural-land-land-area-1>
42. UN Environment UNEP, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. <https://www.google.com/search?q=unep&oq=unep&aqs=chrome..69i57j69i60j0l4.832j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
43. UN Environment, "Cómo atraer financiamiento para gestión sostenible de bosques y REDD+: expertos de 12 países debatieron en Panamá", *UN-REDD Programme*, 11 de julio de 2017. <https://www.un-redd.org/single-post/2017/07/11/C%C3%B3mo-atraer-financiamiento-para-manejo-sostenible-de-bosques-y-REDD-expertos-de-12-pa%C3%ADses-debatieron-en-Panam%C3%A1>
44. Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza UICN, *Categoría de manejo de áreas naturales protegidas*. <https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/%C3%A1reas-protegidas/categor%C3%ADas-de-manejo-de-%C3%A1reas-protegidas-de-uicn>
45. WWF México, "Los humedales – los ecosistemas más valiosos del mundo – desaparecen tres veces más rápidos que los bosques, advierte informe", Gland, Suiza, 28 de septiembre de 2018. <http://www.wwf.org.mx/?uNewsID=335673>
46. WWF, Boreal and Temperate Forests. https://www.wwf.panda.org/our_work/forests/importance_forests/boreal_temperate_forests/
47. WWF, Temperate Coniferous Forests, Terrestrial Ecoregions. <https://www.worldwildlife.org/biomes/temperate-coniferous-forest>
48. WWF, Terrestrial Ecoregions. <https://www.worldwildlife.org/biomes/temperate-coniferous-forest>
49. WWF, Tropical Rainforests. https://www.wwf.panda.org/our_work/forests/importance_forests/tropical_rainforest/

Páginas oficiales

1. ¿Cómo ves? Revista de Divulgación de Ciencia de la UNAM. <http://www.comoves.unam.mx/>

2. Asamblea General de las Naciones Unidas. <http://www.un.org/es/ga/>
3. Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/>
4. Biodiversidad Mexicana. <https://www.biodiversidad.gob.mx/>
5. Cámara de Diputados. <http://www.diputados.gob.mx/>
6. *Center for International Forestry Research* CIFOR. <https://www.cifor.org/>
7. Centro de Investigación Científica de Yucatán. <https://www.cicy.mx/>
8. Centro Mexicano de Derecho Ambiental CEMDA. <https://www.cemda.org.mx/>
9. Comisión Estatal de Parque Naturales y de la Fauna CEPANAF. <http://cepanaf.edomex.gob.mx>
10. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas CONANP. <https://www.gob.mx/conanp>
11. Comisión Nacional Forestal CONAFOR. <https://www.gob.mx/conafor>
12. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO. <https://www.gob.mx/conabio>
13. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible CCMSS. <http://www.ccmss.org.mx/>
14. Convenio sobre la Diversidad Biológica CBD. <https://www.cbd.int/>
15. Documentos FAO. <http://www.fao.org/documents/gsa-search/es/>
16. El Universal. <https://www.eluniversal.com.mx/>
17. Estrategia Nacional REDD+ (ENAREDD+). <http://www.enaredd.gob.mx/>
18. FAO Forestal. <http://www.fao.org/forestry/es/>
19. Finanzas Carbono. <https://finanzascarbono.org/>
20. Flacso México. <https://www.flacso.edu.mx/>
21. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza FMCN. <https://fmcn.org/>
22. Foro sobre el Cambio Climático. <https://www.ambienteycomercio.org/>
23. Global Forest Coalition Español. <https://globalforestcoalition.org/es/>
24. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/>
25. Greenfacts Español. <https://www.greenfacts.org/es/index.htm>
26. Greenpeace México. <https://www.greenpeace.org/mexico/>
27. Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. <https://www.inegi.org.mx/>
28. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático INECC. <https://www.gob.mx/inecc>
29. *Intergovernmental Panel on Climate Change* IPCC. <https://www.ipcc.ch/>
30. *International Union for Conservation of Nature* UICN. <https://www.iucn.org/es>
31. La Convención RAMSAR y su misión. <https://www.ramsar.org/es/acerca-de/la-convencion-de-ramsar-y-su-mision>
32. La Jornada. <https://www.jornada.com.mx>
33. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente de España. <https://www.mapama.gob.es/>
34. Naciones Unidas Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. <https://www.un.org/development/desa/es/>
35. Naciones Unidas. <http://www.un.org/es/>
36. *NASA: Climate Change and Global Warming*. <https://climate.nasa.gov/>
37. *National Geographic España*. <https://www.nationalgeographic.es>
38. ONU Noticias México. <http://www.onunoticias.mx/>
39. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. <http://www.fao.org/home/es/>
40. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (mapas y figuras). <http://www.fao.org/forest-resources-assessment/current-assessment/maps-and-figures/es/>

41. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, Project Map, Forestry. <http://www.fao.org/forestry/project-map/en/>
42. Organización Mundial de la Salud OMS. <https://www.who.int/es>
43. POLEA. <https://www.polea.org.mx/index.php>
44. Pontificia Universidad Católica de Chile. <http://www7.uc.cl/>
45. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente PROFEPA. <https://www.gob.mx/profepa>
46. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. <https://www.undp.org>
47. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo Panamá. <http://www.pa.undp.org/>
48. *Rainforest Alliance*. <https://www.rainforest-alliance.org/>
49. Real Academia Española. <http://www.rae.es/>
50. RED MOCAF. <http://mocaf.org.mx/>
51. Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes PRTR España. <http://www.prtr-es.es/SF6-Hexafluoruro-de-azufre,15597,11,2007.html>
52. Revista Cultura y Filosófica Aion mx. <https://aion.mx/>
53. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. <http://revistes.ub.edu/index.php/scriptanova>
54. Revista Forestal Mexicana. <http://www.revistaforestalmexicana.com.mx>
55. Revista Mexicana de Sociología. <http://revistamexicanadesociologia.unam.mx/index.php/rms>
56. *Scientific Electronic Library Online* SciELO. <http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>
57. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). <http://www.gob.mx/sagarpa>
58. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT. <https://www.gob.mx/semarnat>
59. Selvas Tropicales. <https://selvastropicales.org/2013/11/19/que-es-el-dosel/>
60. Sistema Nacional de Información Forestal. <https://www.cnf.gob.mx:8443/snif/portal/>
61. *The Climate, Community & Biodiversity Alliance* CCBA. <http://www.climate-standards.org/>
62. *The Intertational Tropical Timber Organization* ITTO. <https://www.itto.int/es/>
63. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/es/>
64. *The REDD Desk*. <https://theredddesk.org/>
65. *The World Bank*. <https://www.worldbank.org/>
66. *Transparency International*. <https://www.transparency.org/cpi2018>
67. *UN Environment*. <https://www.unenvironment.org/es>
68. *UN REDD Programme*. <https://www.un-redd.org/>
69. *United Nations Climate Change* UNFCCC. <https://unfccc.int/es>
70. United Nations Forum of Forests. <https://www.un.org/esa/forests/index.html>
71. *Wildlife Conservatory Society*. <https://www.wcs.org/>
72. *World Bank Open Data*. <https://data.worldbank.org/>
73. *World Wild Fund* México. <http://www.wwf.org.mx/>
74. *World Wild Fund*. <https://www.worldwildlife.org/>